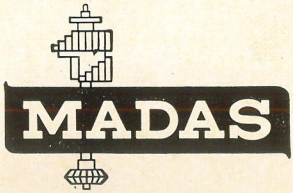
MADAS

Anleitung

zum Gebrauch der



Rechenmaschinen

Emil Seitter KG.
STUTTGART
Huberstraße 5 - Tel. 297951-53

der Firma

H. W. EGLI A.-G. · ZÜRICH

Seestraße 356

Fabrik für Rechenmaschinen und Feinmechanik

INHALTSVERZEICHNIS

			Seite
Vorwort			9
Ing. H. W. Egli, Begründer der schweizerischen Rechenmaschinen-Industrie			11
Die Vorfahren der modernen schweizerischen Rechenmaschinen			12
Das Prinzip der Staffelwalze			16
A. Die vier Grundrechenarten			
1. Addition			
a) Addition ganzer Zahlen	Beispiel	1	21
b) Addition von Dezimalbrüchen	„	2	21
2. Subtraktion			
a) Mit positivem Resultat	„	3+4	22
b) Mit negativem Resultat	„	5	23
3. Multiplikation			
a) Multiplikation zweier Zahlen	„	6+7	24
b) Multiplikation einer Zahl mit mehreren Faktoren	„	8	25
c) Kommabestimmung	„	9	26
d) Abgekürzte Multiplikation	„	10	26
e) Multiplikationen mit Addition der Produkte	„	11	27
f) Fortgesetzte Multiplikation (Kubizieren)	„	12	28
g) Vollautomatische Multiplikation	„	13	28
h) Vollautomatische Multiplikation einer Zahl mit mehreren Faktoren	„	14	29
i) Vollautomatische Multiplikationen mit Addition der Produkte	„		29
j) Kubizieren mit Rückübertragung	„	15	30
4. Division			
a) Division durch Subtraktion	„	16	31
b) Kommabestimmung	„	17	31

			Seite
c) Division mit Addition der Quotienten ..	Beispiel	18	32
d) Division durch Multiplikation	„	19	32
e) Vollautomatische Division	„	20	33
5. Kombinationsrechnen			
a) Multiplikation und Division	„	21+22	33
b) Subtraktion und Multiplikation	„	23	35
c) Division und Addition oder Subtraktion	„	24+25	36

B. Rechenbeispiele aus der Praxis

1. Prozentrechnung			
a) Zu- und Abnahme in Prozenten	„	26+27	39
b) Gewinn wertmäßig und in Prozenten vom Verkaufspreis	„	28	40
c) Gewinn wertmäßig und in Prozenten vom Einkaufspreis	„	29	40
d) Festsetzen des Verkaufspreises	„	30	41
e) Erhöhung und Senkung der Preise	„	31+32	41
f) Rabattrechnungen	„	33+34	42
g) Rabattrechnung für Kettenrabattfaktor ..	„	35	43
2. Zinsrechnung	„	36	44
3. Zinseszinsrechnung	„	37+38	45
4. Lohnrechnung	„	39	46
5. Akkordberechnung	„	40	48
6. Verteilungsrechnung	„	41+42	49
7. Rechenarten mit englischem Geld			
a) Addition	„	43	52
b) Subtraktion	„	44	53
c) Multiplikation nach der Pencemethode ..	„	45	53
d) Multiplikation nach der Dezimalmethode	„	46	54
e) Division nach der Dezimalmethode	„	47	55
8. Umrechnung von Währungen	„	48—53	56
9. Tilgungsaufgaben	„	54+55	57
10. Quadratwurzelziehen			
a) Durch Subtraktion der Ungeraden	„	56	61
b) Näherungsmethode	„	57+58	62

			Seite
11. Holzberechnung	Beispiel	59	62
12. Spezialrechnungen für Modell 20 ATG			
a) Addition mit Summe aller Summen	„	60	63
b) Aufrechnung eines Kontos, Sollsaldo	„	61	64
c) Aufrechnung eines Kontos, Habensaldo	„	62	65
d) Berechnung einer Faktura	„	63	65
e) Berechnung einer Faktura aus dem Holzhandel	„	64	67
f) Verteilungsrechnung	„	65+66	68
g) Lohnrechnung	„	67	70

C. Tabellen

1. Zinsmultiplikatoren	73
2. Zinsdivisoren	74
3. Multiplikatoren zur Berechnung von Zinseszinsen	75
4. In Dezimalen verwandelte gemeine Brüche	76
5. Shilling und Pence in Dezimalen von 1 £	77
6. Verhältniszahlen Zoll zum Fuß	78
7. Verhältniszahlen Qrs. und Lbs. zum Cwt.; Cwts., Qrs. und Lbs. zur Tonne	79
8. Quadratzahlentabelle	80
9. Reziproke Werte der Zahlen von 1—1000	82
10. Verhältniszahlen von Einheiten und Dutzend zum Gros	87
11. Umwandlung von englischen Maßen und Gewichten in das Dezimalsystem	88

VORWORT

Seit 1931 haben sich unsere neuen „MADAS-PORTABLE"-Modelle den Weg in alle Weltteile gebahnt, wo sie dem Ruf der schweizerischen Industrie Ehre machen.

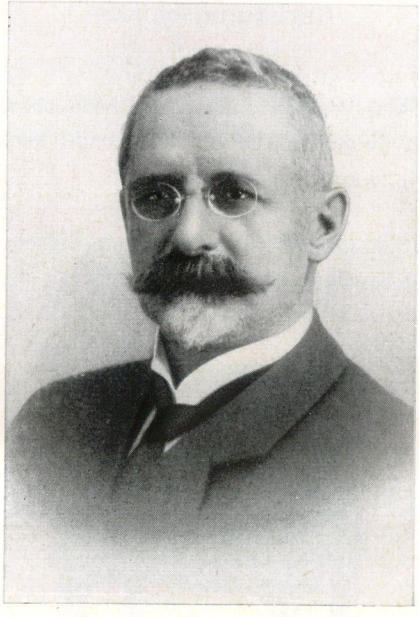
Gewicht und Platzbedarf konnten auf die Hälfte der früheren Modelle reduziert werden. Wir haben uns jedoch bei der Konstruktion unserer MADAS-PORTABLE-Rechenmaschinen streng zur Richtschnur genommen, den Aufbau der einzelnen Werke übersichtlich zu halten und die Bedienungsgriffe einfach und handlich anzuordnen. Damit wurde erreicht, daß zur Bedienung unserer Maschinen keine längere Einarbeitungszeit erforderlich ist. Wir empfehlen trotzdem, die vorliegende Gebrauchsanleitung systematisch durchzuarbeiten, weil sie Aufschluß über die volle Ausnutzungsmöglichkeit der Maschine gibt. Wenn man die Grundregeln des Maschinenrechnens beherrscht, kann das tägliche Arbeitspensum leichter und ohne Anstrengung bewältigt werden.

Unter den MADAS unseres Fabrikationsprogramms finden Sie zweifellos die für Ihre Zwecke geeignete Rechenmaschine. Entwicklung und Herstellung dieser Produkte sind ausschließlich SCHWEIZERISCH. Sie bieten Ihnen alles, was von einer modernen Rechenmaschine erwartet werden darf. Eine MADAS-Rechenmaschine wird auch für Sie eine wertvolle Hilfe und ein treuer Arbeitskamerad sein.

Sorgfältige Pflege erhöht die Lebensdauer der wertvollen Maschine; diese Arbeiten überlasse man dem versierten Mechaniker unserer Vertretung:

Allein-Fabrikanten:

H. W. Egli A.-G., Zürich-Wollishofen, Seestraße 356/358



Ing. HANS W. EGLI, Zürich

1862 - 1925

Begründer der schweizerischen Rechenmaschinen-Industrie

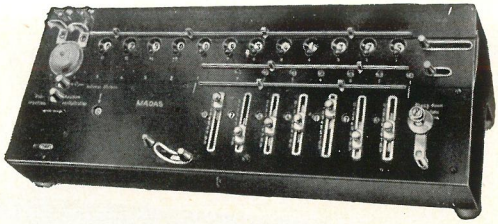
Die Vorfahren der modernen schweizerischen Rechenmaschinen

1891 Ingenieur Hans W. Egli studiert die Möglichkeit, eine auf dem Prinzip des Einmaleinskörpers beruhende Rechenmaschine (die „Millionär") zu konstruieren.

1893 Die ersten „Millionär"-Maschinen mit Schiebereinstellung und Handantrieb werden gebaut und geliefert.

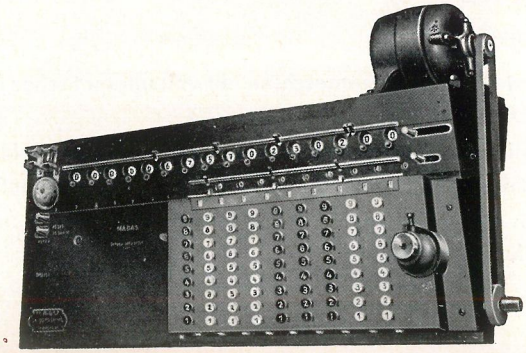
1911 Die „Millionär"-Maschine mit Schiebereinstellung wird nun auch mit Motorantrieb hergestellt.

1913 Die erste Staffelwalzenmaschine mit vollautomatischer Division, die „MADAS“ (die Abkürzung bedeutet:)
Multiplikation, **A**utomatische **D**ivision, **A**ddition, **S**ubtraktion
mit Schiebereinstellung für Handbetrieb erscheint auf dem Weltmarkt. Die „Millionär“ wird jetzt mit Tastatur statt mit Schiebereinstellung gebaut.

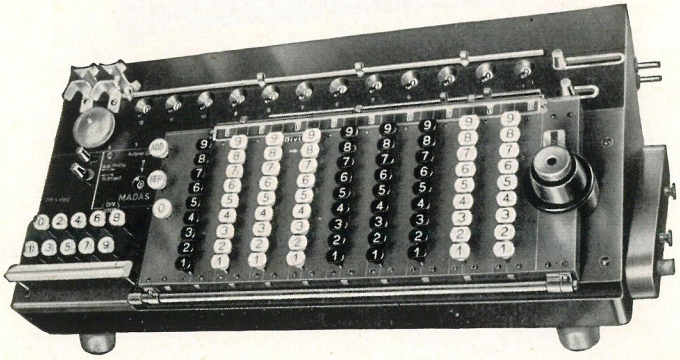


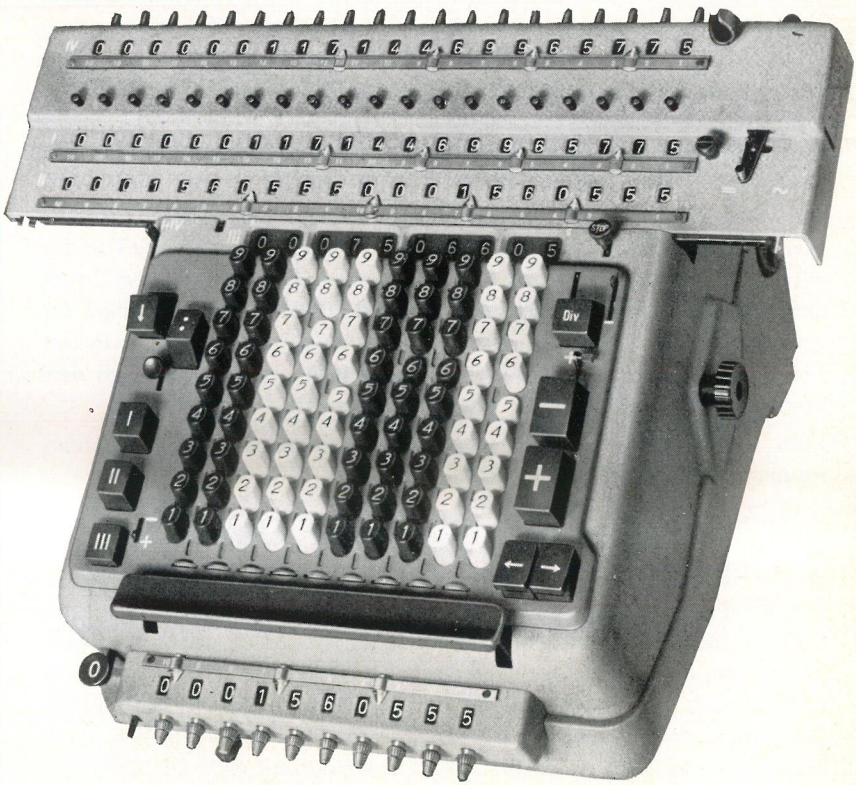
1914 Die „Millionär“ kommt mit einem Doppelzählwerk zur Ablieferung.

1922 Die „MADAS“ erhält ebenfalls die bequemere Tastatur-Einstellung und kann fortan sowohl für Handantrieb als auch für Motorantrieb geliefert werden.



1927 erscheint die „MADAS“ als erste vollautomatische Rechenmaschine mit Tastenvoreinstellung sowohl des Multiplikators als auch des Multiplikanden auf dem Weltmarkt.





1956 Die während mehr als 60 Jahren auf dem Gebiet des Rechenmaschinenbaues erworbenen Erfahrungen bieten die beste Gewähr für ein Produkt, das allen Ansprüchen unserer heutigen Zeit gerecht wird.

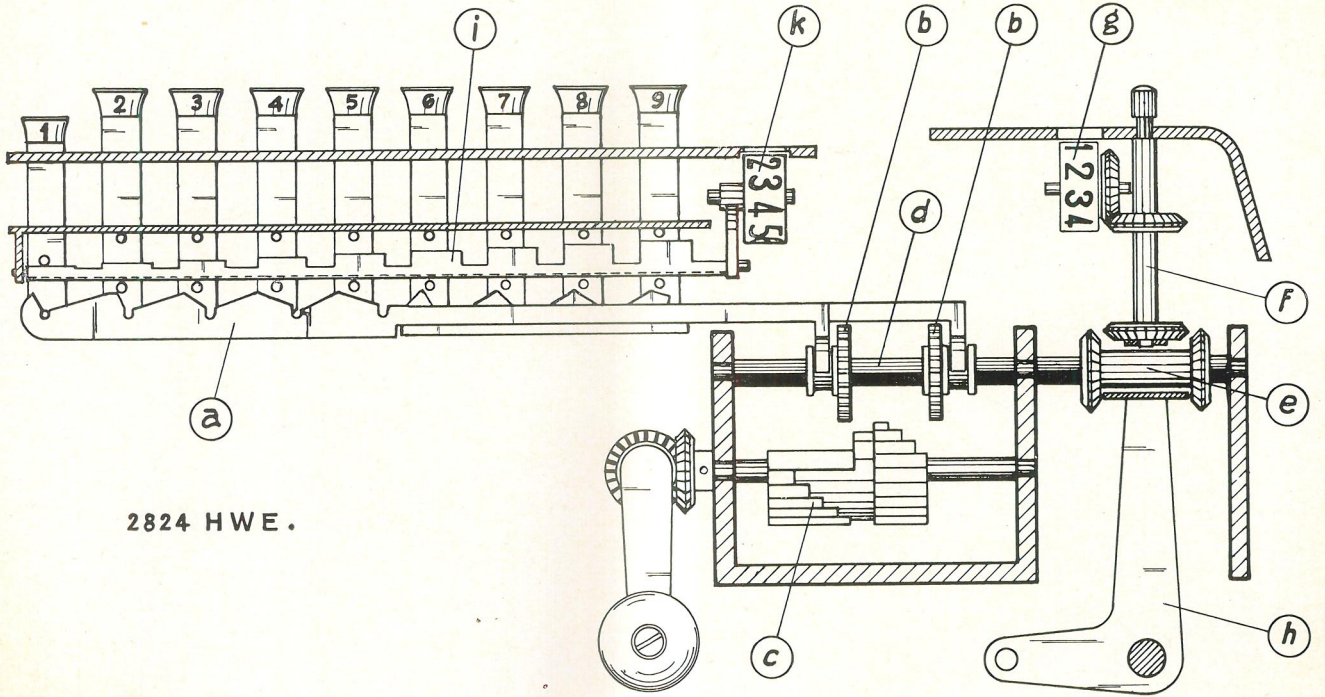
Das Prinzip der Staffelwalze

Die MADAS-Rechenmaschinen gehören der Gruppe der sogenannten Staffelwalzenmaschinen an. Dies ist das älteste Rechenmaschinensystem, das auf einer langen Kette von Erfahrungen beruht. Der Kern dieses Prinzips ist die Staffelwalze. Diese hat bei allen Portable-Modellen eine Abänderung erfahren, die erstmals bei der MADAS-Rechenmaschine charakteristisch ist. Die Staffelwalze ist ein sich um die Längsachse drehender Zylinder mit 9 Zähnen. (Zwecks Gewichtsersparnis wird nur der notwendige Teil desselben eingebaut.) Das Neuartige bei der Staffelwalze der MADAS-Portable war die Teilung in zwei Zahngruppen, welche die Werte 1—5 und 6—9 umfassen. Hierdurch ist das Eintasten in die Tastatur in jeder Tastenreihe von Taste 1—9 mit annähernd gleichmäßigem Druck auf alle Tasten möglich. Die Arbeitsweise der Staffelwalze ist infolge der verblüffenden Einfachheit durch alle Zeiten hindurch dieselbe geblieben, Lediglich die Bedienungsorgane haben Änderungen erfahren, um dem Rechner die Handhabung und die Zahlenübersicht zu erleichtern.

Zum leichteren Verständnis skizzieren wir nebenstehend den Übertragungsmechanismus.

Mit Hilfe der Taste 1, die in der Tastatur niedergedrückt wird, schiebt der Schieber a das Einstellrädchen b auf einer Achse d über die Staffelwalze c bis zur Höhe der unteren Zahngruppe. Gleichzeitig hat ein Übertragungskamm i das Tastenkontrollrädchen k bis zur „1" gedreht. Wird nun die Staffelwalze mit Hilfe der Kurbel einmal um ihre Achse gedreht, so wird das besagte Einstellrädchen b von dem einen Zahn der Staffelwalze erfaßt und ebenfalls um einen Zahn weitergedreht. Durch die Vierkantachse d, die sich mit dem Einstellrädchen dreht, wird das Doppelkegelrad e um ebenfalls einen Zahn gedreht. Dieses überträgt mit Hilfe der Zahnradachse f die Drehung auf die mit einem Zahnrad versehene Ziffernrolle g und bringt damit den Wert „1" zur Erscheinung. Zu Beginn der Kurbeldrehung wird das Doppelkegelrad e durch den Winkelhebel h in Eingriff gesteuert; bei Plus nach oben und bei Minus nach unten.

Die Umdrehung der Staffelwalze, also jede Betätigung der Kurbel wird außerdem noch im Umdrehungszählwerk registriert. Durch die Unterteilung der Staffelwalze war erforderlich, jeder derselben zwei Schieber a und zwei Einstellrädchen b zuzuteilen. Die Zahlen 1—5 werden vom unteren, die Zahlen 6—9 vom oberen Einstellrädchen übertragen. Die untere Hälfte der Staffelwalze besitzt 5 Zähne, die je um ein bestimmtes Teil verkürzt sind; die obere Hälfte hat 9 Zähne, wovon nur die drei letzten um ein bestimmtes Teil verkürzt sind.



2824 HWE.

A. Die vier Grundrechenarten

1. Addition

Man verschiebe mit den Tasten J oder L (siehe Gebrauchsanweisung) den Zählwerkswagen in die Grundstellung und lösche die etwa in den Zählwerken stehenden Zahlen. Die Rep.-Taste hochstellen, bei Handmodellen Hebel A auf +.

a) Addition ganzer Zahlen

Beispiel 1:

	245	Addend
+	369	Summand
+	104	Summand
+	77	Summand
=	795	Summe

Ausführung:

Bei der Addition ganzer Zahlen lasse man die Farbeinteilung der Tastatur unbeachtet und betrachte die erste Vertikaltastenreihe rechts als Einerstelle, die zweite von rechts als Zehnerstelle, die dritte als Hunderter usw. Eintaste von links anfangend 2 in die Hunderterreihe, 4 in die Zehnerreihe und 5 in die Einerreihe. Es wird nach einiger Übung gelingen, die Zahlen mit mehreren Fingern gleichzeitig zu greifen. Der eingetastete Wert ist bei den elektrischen Modellen in den Schaulöchern e, bei den Handmodellen auf der Vorderseite der jeweils darüberliegenden Taste zu kontrollieren. Die Tastatur ist selbst korrigierend. Man führt jetzt mit der Kurbel oder der Plus-Taste eine Umdrehung aus. Die Tastatur löscht sich, im Resultatwerk erscheint die Zahl 245, das Umdrehungszählwerk zeigt eine Umdrehung an. Genauso verfahre man mit den restlichen drei Summanden. Diese werden alle im Resultatwerk addiert und zeigt sich dort die Summe 795. Die Anzahl der ausgeführten Umdrehungen wird in dem Umdrehungszählwerk angezeigt. Es wirkt als Postenzähler und zeigt die Zahl 4.

b) Addition von Dezimalbrüchen:

Beispiel 2:

	247,300
+	93,375
+	2029,005
+	0,070
=	2369,750

Ausführung:

Man lösche Resultat- und Umdrehungszählwerk, sucht die höchste Dezimalstellenzahl heraus und teile in der Tastatur diese Anzahl Stellen durch Umlegen des Kommastäbchens „i" ab. Im vorliegenden Falle drei Stellen. Im Resultatwerk teile man ebenfalls drei Stellen ab und verschiebe zu diesem Zweck den Kommazeiger „d" zwischen die 4. und 3. Stelle. Nun verfährt man genau wie bei Beispiel 1.
Ohne zu löschen folgt jetzt die

2. Subtraktion

a) Mit positivem Resultat

Beispiel 3:

	2369,750	Minuend
—	300,000	Subtrahend
—	69,700	Subtrahend
—	0,050	Subtrahend
=	2000,000	Ergebnis

Ausführung, Handmodell:

Rep.-Taste hochstellen und Hebel A auf „—", taste den Subtrahenden 300,000 ein und drehe die Kurbel im Gegenuhrzeigersinn. Die Zahl wird abgezogen und automatisch gelöscht. Nach Abzug des zweiten und dritten Subtrahenden zeigt das Umdrehungszählwerk 7 Posten an.

Ausführung, elektrisches Modell:

Die Subtrahenden werden eingetastet und die elektrische Minustaste kurz niedergedrückt. Die Minustaste bewirkt, daß sowohl im Resultatwerk als auch im Umdrehungszählwerk negativ gerechnet wird. Das Umdrehungszählwerk zeigt also nach Abzug des zweiten und dritten Subtrahenden nur noch den Wert 1 an. Soll jedoch auch bei der Subtraktion das Umdrehungszählwerk positiv arbeiten, so ist der Umstellhebel N1 auf „—" zu legen (siehe Gebrauchsanweisung).

Beispiel 4:

	1000,00
—	15,85
—	83,94
—	5,00
=	895,21

Ausführung:

Ist der Minuend aus einem vorweggegangenen Rechengang nicht in der Maschine, so wird derselbe durch die Wirtel m ins Resultatwerk eingetragen. Er kann jedoch auch auf dem Additionswege eingestellt werden, allerdings ist dann das Umdrehungszählwerk, bevor die Zahlen subtrahiert werden, zu löschen. Alsdann verfahre man so, wie unter Beispiel 3 ausgeführt.

Korrekturen

nimmt man so vor, indem man die falsch subtrahierte Zahl wieder in die Tastatur eintastet, bei Handmaschinen die Kurbel im Uhrzeigersinn dreht und bei elektrischen Modellen die Plus-Taste betätigt. Dadurch ist das Resultatwerk um die falsche Zahl und das Umdrehungszählwerk um eine Umdrehung korrigiert worden.

b) Mit negativem Resultat

Ergibt sich bei einer Subtraktion ein negatives Resultat, dann erscheinen nicht die Ziffern des Resultates selbst, sondern die Ziffern der sogenannten Komplementzahl.

Beispiel 5:

	34
—	78
=	— 44

Ausführung:

Der Minuend wird wie unter Beispiel 4 beschrieben in das Resultatwerk gebracht (Wirtel oder durch Addition). Wenn nun hiervon die 78 subtrahiert wird, so erscheint im Resultatwerk nicht 000000000044, sondern 999999999956, die Komplementzahl zu 44. Führt ein Rechenschritt also ins Negative, dann erscheinen nach Ausführung dieses Schrittes sprunghaft eine Reihe von Neunen, und zwar bis in die höchste Stelle des Zählwerkswagen. Bei den Modellen ohne durchgehende Zehnerübertragung bis

zur 12. Stelle, oder bei verschobenem Zählwerkswagen, zwei Stellen links über dasjenige Schauloch hinausgehend, welches der äußerst links liegenden Tastenreihe gegenüberliegt. Hieran erkennt der Rechner sofort, daß ein negatives Ergebnis vorliegt.
Die Komplementzahl 999999999956 wandelt man mit der Maschine in — 44 um, indem man die im Resultatwerk stehenden Zahlen ins Einstellwerk eintastet, wobei man die vordersten Neunen, die das Einstellwerk nicht mehr fassen kann, unberücksichtigt läßt. Die Rep.-Taste wird eingeklinkt und nun zweimal die Minustaste betätigt. Bei Handmaschinen werden zwei Minusumdrehungen mit der Kurbel durchgeführt. Hiernach ergeben sich die wirklichen Ziffern des negativen Resultates:

(98)0000000044

Die vordersten zwei eingeklammerten Stellen bleiben unbeachtet.

3. Multiplikation

Die Multiplikation besteht in der fortgesetzten Addition ein und derselben Zahl zu sich selbst, und zwar so oft, wie eine zweite Zahl angibt. Die erste Zahl nennt man Multiplikand, die zweite Multiplikator.
Die vollautomatische Multiplikation für die A-Modelle ist auf Seite 28 ausgeführt.

a) Multiplikation zweier Zahlen

Beispiel 6: 135 mal 3

=	135	Multiplikand
+	135	
+	135	
		Multiplikator 3
=	405	Produkt

Ausführung:

Alle Werke löschen, Zählwerkswagen in Grundstellung, Rep.-Taste einklinken. 135 in die Tastatur 1.—3. Stelle eintasten, drei Umdrehungen mit der Kurbel oder der Plustaste ausführen.
Das Umdrehungszählwerk zeigt den Multiplikator 3, das Resultatwerk das Produkt 405.

Beispiel 7: 465 mal 324

1. Ausführung:

Alle Werke löschen, Zählwerkswagen in Grundstellung, Rep.-Taste bleibt bei der Multiplikation immer eingeklinkt.
In die Tastatur 1.—3. Stelle 465 eintasten. Der Multiplikator muß im Umdrehungszählwerk erscheinen. Den Zählwerkswagen mit J in die dritte Stelle verschieben, auf dieser Stelle 3 Umdrehungen durchführen, den Wagen auf die zweite Stelle verschieben und zwei Umdrehungen durchführen. Dann bringt man den Wagen in die erste Stelle und führt vier Umdrehungen aus.
Das Resultatwerk zeigt das Produkt

150660

2. Ausführung:

Resultat- und Umdrehungszählwerk löschen, 465 in der Tastatur stehen lassen. Nun in der ersten Stelle vier Umdrehungen, Wagen in die zweite Stelle verlegen, hier zwei Umdrehungen und schließlich in der dritten Stelle drei Umdrehungen durchführen.
Produkt wie oben im Resultatwerk ablesen.
Die Multiplikation kann also mit den Einern (4) oder auch mit den Hundertern (3) beginnend erfolgen. Daraus geht ohne weiteres das Verfahren hervor, das angewandt wird, wenn es sich um

b) Multiplikation einer Zahl mit mehreren Faktoren

handelt.

Beispiel 8:

465 mal 324 = 150660
mal 304 = 141360
mal 299 = 139035
mal 428 = 199020

Ausführung:

Der Faktor 324 wird in 304 verwandelt, indem man in der zweiten Stelle 2 Umdrehungen abzieht. Resultat 141360. Von 304 zu 299 gelangt man durch Abzug einer Umdrehung in derselben Stelle und Addition von 5 Umdrehungen in der Einerstelle.
Resultat 139035 usw.

c) Kommabestimmung

Beispiel 9: 3,18 mal 4,32

Ausführung: Wie unter Beispiel 7.

Bei der Multiplikation zweier Zahlen mit Dezimalen gilt folgende Regel für das Komma:

Anzahl der Dezimalen des Multiplikanden
\+ Anzahl der Dezimalen des Multiplikators
= Anzahl der Dezimalen im Produkt

Die Dezimalen sind stets von rechts her zu zählen!

d) Die abgekürzte Multiplikation

Bei Multiplikatoren, in denen Ziffern über 6 vorkommen, kann man die Anzahl der Umdrehungen der Maschine durch Zwischenschaltung von Minusumdrehungen herabmindern. Dieses Verfahren ist möglich, da alle Modelle Zehnerübertragung haben. Die Minusumdrehungen werden bei den Handmaschinen durchgeführt, indem die Kurbel im Gegenuhrzeigersinn bewegt wird. Bei den elektrischen Modellen wird die Minustaste betätigt.

Beispiel 10: 567,75 mal 897

Ausführung:

Grundstellung der Maschine für Multiplikation wie unter Beispiel 7. Eintaste in die Tastatur 56775, im Resultatwerk Kommazeiger zwischen 2. und 3. Stelle. Der Multiplikator 897 würde 24 Umdrehungen erfordern, wenn man lediglich mit Plusumdrehungen arbeiten würde. Werden auch Minusumdrehungen eingeschaltet, so benötigt man nur 5 Umdrehungen. In der Einerstelle führe man 3 Minusumdrehungen durch, es erscheinen im Umdrehungszählwerk 9999999997. Der Zählwerkswagen wird nun in die dritte Stelle verschoben und die dritte 9 in eine 8 verwandelt durch eine weitere Minusumdrehung, nun noch den Zählwerkswagen in die vierte Stelle und hier eine Plusumdrehung. Dadurch verschwinden alle Neunen und im Umdrehungszählwerk verbleibt der Multiplikator 897.
Im Resultatwerk steht das Produkt

509271,75

e) Mehrere Multiplikationen mit gleichzeitiger Addition der Produkte

Beispiel 11:

73 mal 67 = 4891
+ 56 mal 27 = 1512
+ 82 mal 61 = 5002 = 11405

1. Ausführung:

Eintaste 73 und multipliziere mit 67. Umdrehungszählwerk löschen, 73 in 56 verwandeln durch Eintasten, diese Zahl mit 27 multiplizieren. Taste 82 ein und multipliziere mit 61. Im Resultatwerk erscheint die Summe der drei Produkte 11405.
Man kann nur so verfahren, wenn man auf die Einzelprodukte jeder Multiplikation verzichtet und lediglich Wert auf das Endergebnis legt.

2. Ausführung:

Anwendbar für 20stellige Maschinen mit Spliteinrichtung.
Grundstellung der Maschine für Multiplikation, Hebel S vertikal stellen. Hierdurch wird die Löschung im Resultatwerk von der 8. bis 20. Stelle ausgeschaltet.
Zwecks Erhalt der Einzelprodukte (anwendbar, wenn Zahlen wie vorstehend, nicht zu groß sind) ganz links und ganz rechts eintasten

7300000073

und mit 67 multiplizieren. Ergibt im Resultatwerk links und rechts

00000000489100004891

Resultatwerk und Umdrehungszählwerk löschen. Durch die Spliteinrichtung bleibt links im Resultatwerk 4891 stehen. 5600000056 eintasten und mit 27 multiplizieren. Ergebnis 1512 rechts im Resultatwerk ablesen, hier steht jetzt links bereits 6403, die Summe beider Produkte. Abermals löschen und 8200000082 eintasten und mit 61 multiplizieren. Im Resultatwerk ist rechts das Ergebnis der soeben durchgeführten Multiplikation 5002 und links die Summe aller Produkte 11405 ablesbar.

3. Ausführung:

Nur mit Modell 20 ATG und 20 ATZG siehe Seite 65.

f) Fortgesetzte Multiplikation mehrerer Zahlen

Beispiel 12: 45 mal 34 mal 67 mal 15 mal 145 = 222959250

1. Ausführung:

Multipliziere 45 mit 34 und lösche Umdrehungszählwerk und Tastatur. Das Resultatwerk zeigt das Produkt 1530.
Man verschiebe nun den Zählwerkswagen so weit nach rechts, daß die 1 über der ersten Tastenreihe rechts steht.
Nun ist 67 mit 1530 zu multiplizieren. Da bereits einmal die Zahl 1530 im Resultatwerk steht, ist nicht 67, sondern 66 einzutasten und das erste Produkt 1530 in das Umdrehungszählwerk zu bringen. Nun erscheint im Resultatwerk das zweite Produkt 102510.
Man verfahre nun mit den Zahlen 15 und 145 genauso und erhält dann im Resultatwerk das Produkt aus allen vier Multiplikationen 222959250.

2. Ausführung:

Vollautomatisch mit den A-Modellen und der mechanischen Rückübertragung siehe Seite 30, Beispiel 15.

g) Vollautomatische Multiplikation mit automatischer Löschung für die Modelle 20 AG — AS — AZS — ATG — ATZG

Beispiel 13: 465 mal 324

Ausführung:

Grundstellung der Maschine: Hebel E auf + und S waagerecht, Knopf C nach innen drücken, Hebel A nach links drücken und N2 nach oben stellen, Tab.-Taste TT auf 0.
Resultat- und Umdrehungszählwerk brauchen nicht gelöscht werden, da vollautomatische Löschung durch Knopf C in Arbeitsstellung.
Eintaste 465 in die Tastatur 1. bis 3. Stelle, Multiplikationstaste B kurz niederdrücken. Hierdurch wird der Multiplikator 465 in das Multiplikatorwerk übernommen und ist in den Schaulöchern a sichtbar. Derselbe kann mit den Wirteln in jeder beliebigen Stelle korrigiert werden, oder aber mit der Taste G ganz gelöscht und über die Tastatur und

B-Taste wieder neu übernommen werden. Der Zählwerkswagen ist gleichzeitig nach links gefahren (falls er nicht schon dort stand) und die Tastatur hat sich gelöscht.
Eintaste 324 in die freigewordene Tastatur 1. bis 3. Stelle, nochmals die Taste B niederdrücken. Hierdurch wird die vollautomatische Multiplikation ausgeführt, vorher wird das Resultat- und Umdrehungszählwerk automatisch gelöscht. Nach beendetem vollautomatischem Rechengang kehrt der Zählwerkswagen in seine Grundstellung links zurück, Tastatur und Multiplikatorwerk haben sich selbsttätig auf Null gestellt. Der Multiplikator 465 steht zur Kontrolle im Umdrehungszählwerk. Im Resultatwerk ist das Produkt 150660 ablesbar.

h) Vollautomatische Multiplikation einer Zahl mit mehreren Faktoren

Beispiel 14:

465 mal 324 = 150660
mal 304 = 141360
mal 299 = 139035
mal 428 = 199020

Ausführung:

Man verfahre wie unter Beispiel 13 beschrieben. Nach der Übernahme des Multiplikators 465 ist der Knopf H einzudrücken, dadurch verbleibt derselbe konstant im Multiplikatorwerk. Nun können nacheinander die vier Faktoren mit der konstanten Zahl 465 multipliziert werden, die einzelnen Produkte sind jeweils im Resultatwerk ablesbar.

i) Vollautomatische Multiplikationen mit gleichzeitiger Addition der Produkte

1. Ausführung:

Für Modell ATG und ATZG siehe Seite 65 und 67.
Man führe die Multiplikationen wie unter Beispiel 13 beschrieben durch, muß lediglich den Steuerknopf C nach außen ziehen. Dadurch ist die automatische Löschung ausgeschaltet und alle Produkte sammeln sich im Resultatwerk. Stellt man den Hebel E auf —, so kann auch das Produkt

einer Multiplikation subtrahiert werden. Bei dieser Durchführung sind allerdings die Einzelprodukte nicht einzeln ausgewiesen. Soll dies jedoch der Fall sein, verfährt man wie unter Beispiel 11, 2. Ausführung beschrieben, allerdings dann vollautomatisch.

j) Fortgesetzte Multiplikation mehrerer Zahlen

Beispiel 15: 45 mal 34 mal 67 mal 15 mal 145 = 222959250

Ausführung:

45 mal 34 vollautomatisch multiplizieren, im Resultatwerk erscheint das Produkt 1530, dies wird mit der Taste D in das Multiplikatorwerk rückübertragen und kann nun mit 67 multipliziert werden, usw.

4. Division

Die Division besteht aus dem fortgesetzten Abziehen ein und derselben Zahl (Divisor) von einer anderen Zahl (Dividend). Dividieren heißt also feststellen, wie oft eine Zahl in einer anderen enthalten ist. Will man 24 durch 8 dividieren, so muß man 8 so oft von 24 abziehen, bis nichts mehr übriggeblieben ist, oder bis ein evtl. Rest kleiner ist als der Divisor, so daß ein weiteres Abziehen nicht mehr möglich ist.

```
24 : 8 = 24
       — 8   (1. Abzug, eine Umdrehung)
       = 16
       — 8   (2. Abzug, zweite Umdrehung)
       = 8
       — 8   (3. Abzug, dritte Umdrehung)
       = 0
```

24 = Dividend,
8 = Divisor,
3 = Quotient.

a) Division durch Subtraktion

Beispiel 16: 528 : 44 = 12

Ausführung:

Bei der Division verschiebe man den Zählwerkswagen ganz nach rechts. Dadurch erhält man bei Zahlen, die nicht aufgehen, einen möglichst genauen, vielstelligen Quotienten.
Alle Zählwerke löschen und den Dividend 528 links in das Resultatwerk bringen, äußerstes Schauloch frei lassen (vermittelst der Wirtel, oder durch Addition, dann 1 im Umdrehungszählwerk löschen).
(Hebel N1 auf —, bei A- und L-Modellen), (Hebel A/S auf Sub und Hebel Div ziehen, daß Div im Schauloch sichtbar bei e-Modellen), (Hebel A auf — bei Handmaschinen). Rep.-Taste einklinken.
Taste 44 unter 528 ein, daß 44 unter 52 steht. Also erste Zahl des Divisors unter erster Zahl des Dividenden. Ziehe durch eine Umdrehung 44 von 52 ab. Rest 8.
Man verschiebe den Wagen in die nächste Stelle. Hierdurch erreicht man dasselbe wie beim Rechnen auf dem Papier im Kopf durch das „Herunterziehen der 8". Der restliche Dividend ist 88. Durch zwei weitere Umdrehungen wird 44 noch zweimal von 88 subtrahiert.
Das Ergebnis, d. h. der Quotient, ist 12 und ist im Umdrehungszählwerk ablesbar.
Sollte eine Minusumdrehung zuviel durchgeführt worden sein, so ist diese durch eine Plusumdrehung wieder zu korrigieren.
Die Handmaschine Modell 10 R erfordert nur eine Einstellung des Dividenden und des Divisors, und zwar so, daß die ersten beiden Zahlen jeweils untereinanderstehen. Der Quotient wird automatisch durch die Kurbelumdrehungen im Gegenuhrzeigersinn gewonnen.
Die vollautomatische Division ist auf Seite 33, Beispiel 20, beschrieben.

b) Kommabestimmung

Beispiel 17: 4382,3712 : 11,35 = 386,112

Ausführung:

Wie Beispiel 16. Zum Bestimmen des Kommas im Quotienten verschiebe man den Zählwerkswagen so, daß das Komma des Divisors unter dem

Komma des Dividenden steht. Bei dieser Wagenstellung zeigt die Markierung F an dem Umdrehungszählwerk an, wo das Komma für den Quotienten zu setzen ist.

c) Mehrere Divisionen mit Addition der Quotienten

Beispiel 18:

28175 : 115 = 245
4260 : 1065
3108 : 74
= 291

Ausführung:

Die Divisionen werden wie unter Beispiel 16 beschrieben durchgeführt, jedoch lösche man nur Resultatwerk und Tastatur. Das Quotientenzählwerk nicht löschen. Bei der Einstellung des zweiten und dritten Dividenden (durch Wirtel) und des zweiten und dritten Divisors darauf achten, daß die Einer derselben auf dieselbe Stelle des Resultatwerkes bzw. der Tastatur kommen, welche die Einer bei der ersten Division enthielt. Einfacher ausgedrückt: es ist darauf zu achten, daß keine Verschiebung der Kommata erfolgt. Nachdem die einzelnen Divisionen so durchgeführt wurden, kann im Umdrehungszählwerk die Summe aller Quotienten abgelesen werden. Die einzelnen Quotienten sind allerdings nicht gegeben.
Siehe Lösung desselben Beispiels mit Modell 20 ATG auf Seite 68.
Hierbei sind die Einzelquotienten ablesbar.

d) Division durch Multiplikation

Um den Quotienten einer Division zu finden, kann man auch so vorgehen, daß man den Divisor in die Tastatur einstellt und nun durch Multiplikation den Dividenden im Resultatwerk aufzubauen trachtet.

Beispiel 19: $812 : 35 = x$

Die Gleichung bedeutet dasselbe wie $35 \times x = 812$. Man kann also 35 mit einer Zahl x multiplizieren, und zwar so oft, bis als Resultat 812 erscheint.

Ausführung:

Zählwerkswagen nach rechts fahren, Rep.-Taste einklinken, alle Werke löschen. 35 in die Tastatur eintasten, mit 35 nun im Resultatwerk 812 aufbauen, also zwei Umdrehungen in der dritten Stelle, drei Umdrehungen

in der zweiten Stelle und zwei Umdrehungen in der ersten Stelle ausführen. Der Quotient 23,2 erscheint im Umdrehungszählwerk. Diese Art der Division hat den Vorteil, daß bei Beendigung der Rechenarbeit Dividend, Divisor und Quotient in der Maschine ablesbar sind.

e) Vollautomatische Division für die L- und A-Modelle

Beispiel 20: 528 : 44 = 12

Ausführung:

Man bringt die Maschine in Ausgangsstellung für Division wie unter Beispiel 16 beschrieben. Nachdem der Divisor in die Tastatur eingetastet ist (erste Stelle unter erste Stelle des Dividenden), wird die DIV-Taste betätigt, hierdurch wird die automatische Division ausgelöst. Sind genügend Stellen im Quotienten erreicht, kann mit der Taste STOP der Divisionsvorgang unterbrochen werden.
Bei den Modellen LS, AS und ATG kann der Dividend auch automatisch übernommen werden. Hierbei ist zu beachten, daß der Steuerknopf C eingedrückt ist, damit auch die automatische Löschung einsetzt. Der Dividend wird in die Tastatur eingetastet und durch Druck auf die Taste Z wird derselbe automatisch übernommen. Löschung und Zählwerkswagenverschub erfolgten ebenfalls automatisch. Mit den Tab.-Tasten TT können außerdem noch die Stellen im Quotienten vorbestimmt werden.

Vollautomatische Division mit Addition der Quotienten

Für Modell 20 AS ist die Lösung aus der Gebrauchsanweisung zu entnehmen. Für Modell 20 ATG siehe Seite 68.

5. Kombinationsrechnen

a) Multiplikation und Division

Beispiel 21: Anzuwenden, wenn die Zahlen nicht zu groß sind, z. B. bei Dutzendrechnungen.

$$\frac{36 \times 15}{12} = 45$$

1. Ausführung:

In die Tastatur links 12, rechts 15 eintasten. Zählwerkswagen nach rechts heraus und nun wie unter Beispiel 19 den Dividenden 36 vis-à-vis von 12 im Resultatwerk aufbauen. Rechts davon steht im Resultatwerk das Resultat 45. Im Umdrehungszählwerk steht eine 3. Dies ist der Quotient aus 36 : 12.

2. Ausführung:

Übernahme des Dividenden 36, Maschine in Divisionsstellung.
Links in die Tastatur 12 — 1 = 11 eintasten, daran anschließend Neunen bis auf die letzten Stellen. Hier wird das Komplement von 15 = 85 eingetastet. Bei 10stelliger Tastatur ergibt sich folgendes Bild:

1199999985

Bei 8stelliger Tastatur zwei Neunen weniger einstellen.
Nun dividieren, hiernach zeigt die Maschine folgende Zahlen:

0000000000004500000
0000300000
1199999985

Das Resultat 45 ist im Resultatwerk ablesbar, im Umdrehungszählwerk der Quotient 3.
Das Ergebnis besagt: wenn das Dutzend DM 36,— kostet, so kostet 1 Stück DM 3,— und 15 Stück DM 45,—.

Beispiel 22: Anzuwenden bei größeren Zahlen, und zwar:

für 10stellige Tastatur

Multiplikator 4stellig
Divisor 5stellig
oder umgekehrt,

für 8stellige Tastatur

Multiplikator 4stellig
Divisor 3stellig
oder umgekehrt,

(zusammen also stets eine Stelle weniger als die Tastatur beträgt)

$$\frac{6458234{,}25 \times 6452}{5061} = 8233259{,}701428$$

Ausführung:

Zählwerkswagen nach rechts verschieben, Hebel N1 auf „+", N2 oben, bei Handmaschinen Hebel A auf „+". Die Division erfolgt also auf dem Pluswege!
In die 10stellige Tastatur einstellen:

6451994939

In diesem Falle steht also der Multiplikator um 1 verkürzt = 6451 vorn. Hiernach muß mindestens eine 9 folgen. Die letzten Zahlen bilden wieder das Komplement des Divisors. Hierüber - 4939 (5061) - kommen mittels Wirteldrehung die ersten Zahlen des Dividenden 6458234,25, so daß bei Beginn der Rechenoperation die Maschine folgendes Bild zeigt:

00000006458234250000
0000000000
6451994939

Die erste Plusumdrehung läßt links im Resultatwerk die 6452 erscheinen, während rechts die Differenz zwischen dem Anfang des Dividenden 6458 und dem Divisor 5061 (4939) = 1397 verbleibt. Da sich 5061 in 1397 nicht mehr teilen läßt, wird der Zählwerkswagen in die nächste Stelle gefahren. Nunmehr 13972 durch 5061 mit Plusumdrehungen dividieren. Rest 3850. Abermaliges Verschieben des Zählwerkswagens und neue Division, Rest 3076. Und so fort!
Resultat: 82332597014280049 71

Die zwei Nullen trennen das Ergebnis vom Rest (4971) des Dividenden.

b) Subtraktion und Multiplikation

Beispiel 23: $(628 - 567) \times 0{,}28 = 17{,}08$

Ausführung:

Zählwerkswagen in die 3. Stelle verschieben. In die Tastatur rechts 1. bis 2. Stelle 28 eintasten, links an der 10. Stelle eine 1 eintasten. Im Resultatwerk durch die Wirtel 567 so eindrehen, daß die 5 über der 1 in der Tastatur steht. Nunmehr verändere man durch Plus- bzw. durch Minusumdrehungen die 567 in 628.

Es ergibt sich folgendes Bild:

00000000628000001708
0000000061
1.....28

welches besagt, daß die Differenz 61 ist, die mit 0,28 multipliziert, das Produkt 17,08 bildet.

Elektrizitäts- und Gasberechnungen werden nach diesem Beispiel durchgeführt: alter Zählerstand, neuer Zählerstand, deren Differenz multipliziert mit dem Kubikmeter- bzw. Kilowattpreis.

c) Division und Addition oder Subtraktion

Beispiel 24: $225 + \frac{567}{3} = 414$

Beispiel 25: $225 - \frac{567}{3} = 36$

Ausführung zu 24: Einstellung:

05670000002250000000
0000000000
2999999999

Nun dividiere man drei Stellen aus (Division durch Subtraktion, oder auch automatisch). Es ergibt sich:

00000000004140000000
1890000000
2999999999

d. h. das Ergebnis ist 414. Die Zahl 189 im Umdrehungszählwerk ist der Quotient aus 567 : 3.

Ausführung zu 25: Einstellung:

05670000002250000000
0000000000
3.....1

Ebenfalls drei Stellen ausdividieren, es ergibt sich dann folgendes Bild:

00000000000360000000
1890000000
3.....1

Das Ergebnis ist 36, die Zahl 189 wieder der Quotient aus 567 : 3.

B. Rechenbeispiele aus der Praxis

1. Prozentrechnung

a) Zunahme und Abnahme in Prozenten

Beispiel 26: Gesamtumsatz Januar 234567,—
Gesamtumsatz Februar 456780,—
Wie groß ist die prozentuale Zunahme?

Beispiel 27: Gesamtumsatz Januar 456780,—
Gesamtumsatz Februar 234567,—
Wie groß ist die prozentuale Abnahme?

Ausführung zu 26, mit allen Modellen:

$$\frac{456780 \times 100}{234567} - 100 = 94{,}73\,\%$$

Die Zahl 456780 als Dividend links ins Resultatwerk bringen, mit 100 multiplizieren, indem das Komma 2 Stellen nach rechts verschoben wird. Grundstellung der Maschine wie unter Division beschrieben. Divisor 234567 eintasten, in gewohnter Weise dividieren. Im Quotientenzählwerk erscheint die Zahl 194,73, diese gibt an, wieviel Prozente von 234567 die Zahl 456780 darstellt. Der gesuchte Prozentsatz ist also 194,73 — 100. **Die Zunahme beträgt demnach 94,73 %.**

Ausführung zu 27, mit den Modellen LG, LS, AS und ATG:

$$\frac{234567 \times 100}{456780} = 48{,}65\,\%$$

Automatische Übernahme des Dividenden 234567 durch Taste Z, Divisor 456780 einstellen, Hebel N2 auf —. Nun automatische Division. Resultat im Quotientenwerk 48,647 ablesen. **Die Abnahme beträgt also 48,65 %.**

Ausführung zu 27, durch halbautomatische Division durch Subtrahieren:

Zählwerkswagen nach rechts, Übernahme des Dividenden 234567 durch eine Plusumdrehung. Quotientenzählwerk bleibt auf Plus geschaltet, die dort erschienene 1 wird nicht gelöscht.
Divisor 456780 eintasten und nun dividieren durch Subtrahieren.
Resultat 48,65 %.

Ausführung zu 27, durch vollautomatische Division, jedoch ohne Hebel N2:

Zählwerkswagen nach rechts, 234567 eintasten und eine Minusumdrehung, im Resultatwerk erscheint das Komplement von 234567, nämlich 9765433. Rep.-Taste einklinken und 456780 eintasten und eine Plusumdrehung, automatische Division auslösen und im Quotientenzählwerk das Resultat ablesen, 48,65.

b) Gewinn wertmäßig und in Prozenten vom Verkaufspreis

Beispiel 28: Eine Ware kostet im Einkauf DM 345,00, der Verkaufspreis beträgt DM 456,00.
Wie groß ist der Gewinn als solcher in DM und außerdem in Prozenten vom Verkaufspreis?

Ausführung:

Zählwerkswagen nach rechts, 345 eintasten und eine Minusumdrehung, Rep.-Taste einklinken und 456 eintasten und eine Plusumdrehung. Im Resultatzählwerk den **Gewinn DM 111,00 ablesen.**
Nun dividieren, entweder vollautomatisch oder auch halbautomatisch durch Subtrahieren. Resultat im Quotientenwerk ablesen. **Der Gewinn beträgt 24,34 %.**
Wenn nur der prozentuale Gewinn ausgerechnet werden soll, so kann wie unter Beispiel 27 ausgeführt verfahren werden.

c) Gewinn wertmäßig und in Prozenten vom Einkaufspreis

Beispiel 29: Eine Ware kostet im Einkauf DM 345,00
Der Verkaufspreis beträgt DM 456,00
Wie groß ist der Gewinn als solcher in DM und außerdem in Prozenten vom Einkaufspreis?

Ausführung:

Zählwerkswagen nach rechts, 456 eintasten und eine Plusumdrehung, Rep.-Taste einklinken, 345 eintasten und eine Minusumdrehung. Der wertmäßige **Gewinn ist somit wieder DM 111,00.**
Nun erfolgt die Division, wahlweise voll- oder halbautomatisch. Im Quotientenzählwerk ist **der prozentuale Gewinn 32,17 % des Einkaufspreises** ablesbar.

Wenn nur der prozentuale Gewinn ausgerechnet werden soll, dividiert man 456 durch 345, der Quotient muß dann um 100 verringert werden. **Man dividiert beim Prozentdividieren immer mit der Zahl, auf welche sich die Prozente beziehen.**

d) Festsetzen des Verkaufspreises

Beispiel 30: Wie hoch ist der Verkaufspreis, wenn die Ware für DM 567,— eingekauft wurde und 25% Gewinn vom Verkaufspreis erzielt werden sollen?

Ausführung:

$$\frac{567 \times 100}{75} = \text{DM } 756,—$$

In gewohnter Weise, voll- oder halbautomatisch durch Subtrahieren, dividieren und im Quotientenzählwerk das Resultat ablesen.
Verkaufspreis = DM 756,—.
Ist außer dem Verkaufspreis auch noch der Gewinn in DM gesucht, so verfährt man wie folgt:

$$\frac{567 \times 25 \times 100}{75}$$

Man verfahre wie auf Seite 34 unter Kombinationsrechnen Beispiel 21 Ausführung 1 oder 2.
Der Gewinn ist DM 189,—, im Resultatwerk ablesbar.

e) Erhöhung und Senkung von Preisen

Beispiel 31: Folgende Preise sollen um 15% erhöht werden, DM 467,50, 56,75 und 30,75. Wie hoch sind die neuen Preise?

Beispiel 32: Folgende Preise sollen um 17% gesenkt werden, DM 560,—, 23,45 und 10,50. Wie lauten die neuen Preise?

Ausführung zu 31:

Wenn die bisherigen Preise um 15% erhöht werden sollen, so machen die neuen Preise 115% der alten aus. Die Zahl 115 ist als konstanter Multiplikator zu verwenden und wie unter Multiplikation beschrieben mit den alten Preisen zu multiplizieren. **Die neuen Preise sind: DM 537,63, 65,26 und 35,36.**

Ausführung zu 32:

Wenn die bisherigen Preise um 17% gesenkt werden sollen, so machen die neuen Preise 83% der alten aus. Die Zahl 83 ist auch als konstanter Multiplikator zu verwenden und mit den alten Preisen zu multiplizieren. **Die neuen gesenkten Preise sind: DM 464,80, 19,46 und 8,72.**

f) Rabattrechnungen (verkürzt)

Beispiel 33: Eine Ware wird für DM 435,00 abzüglich 5% Rabatt verkauft. Berechne den Rabatt und den Nettopreis!

1. Ausführung: $\frac{435{,}00 \times 5}{100}$ = DM 21,75 Rabatt

$\frac{435{,}00 \times 95}{100}$ = DM 413,25 Nettopreis

Halbautomatisch, eintaste 43500, Rep.-Taste einklinken und 5 Umdrehungen, im Resultatwerk Rabatt 21,75 ablesen, Komma zwischen 4. und 5. Stelle. Zählwerkswagen in die 2. Stelle und nun hier verkürzt eine 9 bilden. Im Resultatwerk erscheint **DM 413,25 der Nettobetrag.**

2. Ausführung:

Man tastet in die Tastatur rechts 1. und 2. Stelle 95 und ganz links 5 ein, und multipliziert mit 435,00 sowohl voll- als auch halbautomatisch durchführbar. Im Resultatwerk erscheint rechts der Nettobetrag DM 413,25 und links der Rabatt DM 21,75.

Beispiel 34: Eine Ware wird für DM 435,00 mit 5% Aufschlag verkauft. Berechne den Zuschlag und die Endsumme!

Ausführung: $\frac{435{,}00 \times 5}{100}$ = DM 21,75 Aufschlag

$\frac{435{,}00 \times 105}{100}$ = DM 456,75 Endsumme

Man verfährt genau in der Ausführung wie bei Beispiel 33.

Wenn der Rabatt und der Nettobetrag gesucht sind, wird der Bruttobetrag mit dem Rabatt und dem Komplement des Rabattes multipliziert.
Wenn Zuschlag und Endpreis gesucht sind, mit dem Zuschlag und dem Zuschlag + 100 multipliziert.

g) Rabattrechnung mit einem Kettenrabattfaktor

Beispiel 35: Von folgenden Bruttobeträgen werden die Nettobeträge gesucht, wenn die Zuschläge und Rabatte wie folgt sind:

250,00	— 25 % — 15 % + 3 %	= 164,16
2465,00		= 1618,58
980,00		= 643,49

Ausführung:

Für die Zuschläge und Rabatte bildet man einen Kettenrabattfaktor. Die Berechnung dieses Faktors geschieht wie folgt:
Rabatt von der Zahl 100 abziehen.
Zuschläge zur Zahl 100 hinzurechnen.
Die neuen Zahlen werden miteinander multipliziert (bei A-Modellen mit Rückübertragung). Für jeden Prozentsatz werden 2 Stellen im Produkt abgetrennt.
Demnach 75 × 85 × 103 multiplizieren. Der Kettenrabattfaktor ist 0,656625. Diesen benutzt man als konstanten Faktor und multipliziert alle Bruttobeträge durch, wie unter Multiplikation mit konstantem Multiplikator beschrieben, Seite 25 und 29.
Man erleichtert sich die Arbeit wesentlich, wenn man für die am häufigsten vorkommenden Kettenrabatte eine Tabelle anfertigt.

Tabelle einiger der gebräuchlichsten Kettenrabattfaktoren

	— 3	— 5	— 20	+ 5	+ 20	+ 25
+ 10—20	0,8536	0,836	0,704	0,924	1,056	1,100
+ 15—30	0,78085	0,76475	0,644	0,84525	0,966	1,00625
— 5—25	0,691125	0,676875	0,570	0,748125	0,855	0,890625
— 20—30	0,5432	0,5320	0,448	0,588	0,672	0,700

2. Zinsrechnung

Bei der Berechnung von Zinsen wendet man folgende Formel an:

$$\frac{\text{Kapital} \times \text{Tage} \times \text{Zinsfuß}}{360 \times 100} = \text{Zinsen}$$

Für jede Zinsberechnung sind die Faktoren $\frac{1}{360}$ und $\frac{1}{100}$ konstant. Zur Vereinfachung der Rechenarbeit ist der konstante Faktor $\frac{1}{360}$ mit den Zinsfüßen von 1—20% multipliziert bzw. von 1—16% dividiert und tabellarisch festgehalten (siehe Tabellen 1 und 2 Seite 73 und 74).

Beispiel 36: Wie hoch sind die Zinsen bei DM 2445,— in 60 Tagen zu 3¼%?

$$\frac{2445{,}00 \times 60 \times 3{,}25}{360 \times 100} = \text{DM } 13{,}24$$

1. Ausführung:

Der Zinsmultiplikator für 3¼% beträgt lt. Tabelle 1 = 0,00902777, demnach die Ausrechnung:

$$2445{,}00 \times 60 \times 0{,}0090277$$

Man verfahre wie auf Seite 28 unter fortgesetzter Multiplikation mehrerer Zahlen beschrieben (halbautomatisch) oder wie auf Seite 30 (vollautomatisch) mit Rückübertragung.

2. Ausführung:

Der Zinsdivisor für 3¼% beträgt lt. Tabelle 2 = 110,769, demnach die Ausrechnung:

$$\frac{2445{,}00 \times 60}{110{,}769 \times 100} = \text{DM } 13{,}24$$

2445 mit 60 links in der Maschine multiplizieren, das Produkt 1467 (auch Zinszahl genannt) ist durch 100 zu dividieren, indem 2 Stellen abgestrichen werden, 1467 ist dann durch den Zinsdivisor 110,769 zu dividieren. Das Ergebnis lautet wie in der 1. Ausführung DM 13,24.

3. Ausführung:

Verfahre wie unter Beispiel 22, Seite 34. Eintaste in die 10stellige Tastatur links 60 — 1 = 59, es folgen zwei Neunen und dann das Komplement des Zinsdivisors 110,769 = 889231, somit zeigt die Tastatur folgendes Bild:

5999889231

Man verschiebe den Zählwerkswagen nach rechts und bringt mit den Wirteln 2445 ins Resultatwerk, so daß die 2 über der ersten 8 steht. Die Stellung bei Beginn der Division ist folgende:

00000244500000000000
0000000000
5999889231

Rep.-Taste einklinken, Hebel N1 auf +. Nun dividieren wie auf Seite 35 bis auf 4 Stellen im Umdrehungszählwerk. Im Resultatwerk kann nun ganz links das Ergebnis DM 13,24 abgelesen werden.
Bei kleinstelligem Zinsdivisor kann auch wie unter Beispiel 21, Seite 33, verfahren werden.

3. Zinseszinsrechnung

Die Berechnung von Zinseszinsen erfolgt nach der Formel:

$$A = a \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

Hierbei bedeutet
A = Endkapital
a = Anfangskapital
p = Zinsfuß
n = Jahre

Zur Vereinfachung der Berechnung sind die Zinsfüße 2%, 2,5%, 3%, 3,5%, 4%, 4,5% und 5% von 1—50 Jahre $\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$ tabellarisch festgelegt, siehe Tabelle 3.

Beispiel 37: Wie hoch ist das Endkapital A bei einem Anfangskapital a = DM 175,— zu 4,5% auf 25 Jahre?

Ausführung:

$$A = 175{,}00 \left(1 + \frac{4{,}5}{100}\right)^{25}$$

Lt. Tabelle ist $(1{,}045)^{25} = 3{,}005438$, demnach ist 3,005438 mit 175,00 zu multiplizieren, im Resultatwerk erscheint 525,95165000.
Das Endkapital beträgt also DM 525,95.

Beispiel 38: Wie hoch ist das Endkapital A bei einem Anfangskapital a = DM 386,00 zu 2,5 % auf 88 Jahre?

Ausführung:

Bei mehr als 50 Jahren multipliziere man die Schlüsselzahl von 50 Jahren mit der Schlüsselzahl für die Restjahre. Beide sind in der Tabelle abzulesen. Man erhält dann die Schlüsselzahl für die Gesamtjahre:

lt. Tabelle für 50 Jahre 2,5 % = 3,437116
lt. Tabelle für 38 Jahre 2,5 % = 2,555688

Diese beiden Zahlen multipliziert, ergibt 8,7841961, aufgerundet auf 5 Stellen 8,78420. Diese Schlüsselzahl multipliziere man mit dem Anfangskapital 386,00.
Das Endkapital beträgt DM 3390,70.

4. Lohnrechnung

Beispiel 39: Ein Arbeiter arbeitet 48 Stunden zu einem Stundenlohn von DM 1,78. Von seinem Bruttoverdienst sind folgende Abzüge einzubehalten:

Lohnsteuer	DM 3,45
Kirchensteuer	DM 0,35
Krankenkasse	DM 2,25
Invalidenversicherung	DM 1,75

Wie hoch ist der Bruttolohn?
Wie hoch sind die Gesamt-Abzüge?
Wie hoch ist der auszuzahlende Nettolohn?

1. Ausführung:

In gewohnter Weise 1,78 × 48 multiplizieren (verkürzt 2 Minusumdrehungen in der Einerstelle und 5 Plusumdrehungen in der Zehnerstelle). Ergebnis in der 1.—4. Stelle des Resultatwerkes ablesen:

Bruttolohn = DM 85,44.

Zählwerkswagen ganz nach rechts verschieben und nun die einzelnen Abzüge rechts in der Tastatur addieren. Das Resultatwerk zeigt links die **Summe der Abzüge DM 7,80.**
Zählwerkswagen wieder ganz nach links verschieben und die 7,80 von 85,44 subtrahieren. Im Resultatwerk verbleibt der
auszuzahlende Nettolohn DM 77,64.

2. Ausführung:

Wie unter 1. Ausführung beschrieben 1,78 × 48 multiplizieren. Ergebnis im Resultatwerk ablesen:

Bruttolohn = DM 85,44.

Tastatur und Umdrehungszählwerk löschen. In die Tastatur von rechts beginnend mehrere Neunen eintasten (mindestens 5). In der 1. Stelle des Umdrehungszählwerkes 5, in der 2. Stelle 4 und in der 3. Stelle 3 Plusumdrehungen durchführen. Der Lohnsteuerabzug ist nicht nur im Umdrehungszählwerk ablesbar, sondern auch im Resultatwerk in der 6., 7. und 8. Stelle. Man setze zwischen der 8. und 7. Stelle das Komma. Außerdem hat sich der Bruttolohn um diese 3,45 vermindert auf DM 81,99, Umdrehungszählwerk löschen.
Den nächsten Abzug 0,35 ebenfalls in das Umdrehungszählwerk bringen, (Komma beachten), dasselbe wieder löschen und den nächsten Abzug 2,25 und dann 1,75 ebenfalls hineinbringen.
Das Resultatwerk zeigt links die **Summe der Abzüge = DM 7,80** sowie rechts den
auszuzahlenden Nettolohn DM 77,64.

3. Ausführung, vollautomatisch mit AG/AS:

In gewohnter Weise 1,78 × 48 vollautomatisch multiplizieren. Ergebnis im Resultatwerk 1.—4. Stelle ablesen, DM 85,44 Bruttolohn.
Umdrehungszählwerk löschen, in die Tastatur von rechts beginnend Neunen eintasten, mindestens 5, Rep.-Taste einklinken, Steuerknopf C

nach außen. In das Multiplikatorwerk 1.—3. Stelle 3,45 einwirteln und Banktaste niederdrücken. Im Umdrehungszählwerk erscheint der erste Abzug, im Resultatwerk links derselbe nochmals. Man lösche wieder das Umdrehungszählwerk, den nächsten Abzug 0,35 einwirteln und wieder die Banktaste drücken. Nach Löschen des Umdrehungszählwerkes 2,25 einwirteln und dann noch 1,75.
Im Resultatwerk wiederum links DM 7,80 die Summe der Abzüge und rechts DM 77,64 den auszuzahlenden Nettolohn ablesen.

4. Ausführung: Nur mit Modell 20 ATG/ATZG, Seite 70.

5. Akkordberechnung

Beispiel 40: Vier Arbeiter haben gemeinsam eine Arbeit ausgeführt und haben dafür eine Akkordprämie von DM 750,— erhalten. Die Arbeiter haben folgende Stundenleistungen gehabt:

Arbeiter 1	Stunden	76	Std.-Lohn	DM 2,25
Arbeiter 2	,,	89	,,	DM 2,43
Arbeiter 3	,,	47	,,	DM 1,92
Arbeiter 4	,,	93	,,	DM 1,45

Wieviel verdient jeder Arbeiter im Stundenlohn?
Wieviel verdient jeder Arbeiter an Akkordprämie?

Ausführung:

Multipliziere den Stundenlohn eines jeden Arbeiters mit der Arbeitszeit:

Resultat:	Arbeiter 1	DM 171,00
	Arbeiter 2	DM 216,27
	Arbeiter 3	DM 90,24
	Arbeiter 4	DM 134,85
	insgesamt:	DM 612,36

Bei 20stelligen Modellen mit Spliteinrichtung verfahre man wie auf Seite 27, Beispiel 11, 2. Ausführung.
Man errechnet nun, wieviel jeder Arbeiter für jede DM seiner Lohnsumme erhalten soll. Zu diesem Zweck dividiert man 750 : 612,36 und erhält die Verhältniszahl 1,224769.

Diese Zahl wird als konstanter Faktor eingetastet und die einzelnen Lohnsummen hiermit multipliziert. Seite 27 und 29.

Es erhält	Arbeiter 1	DM 209,44
	Arbeiter 2	DM 264,88
	Arbeiter 3	DM 110,52
	Arbeiter 4	DM 165,16
	insgesamt:	DM 750,00

Ausführung: Nur mit Modell 20 ATG/ATZG, Seite 65.

6. Verteilungsrechnung

Beispiel 41: Auf einen Artikel entfallen bis zum Verkauf folgende Beträge:

DM 192,75	Material
DM 157,50	Löhne
DM 123,75	Fabrikationskosten
DM 41,25	Versicherungskosten
DM 234,75	Verdienst
DM 750,00	insgesamt

Wieviel Prozent vom Verkaufspreis stellen die einzelnen Posten dar?

1. Ausführung: Division durch Multiplikation.

Eintaste in die 1.—3. Stelle 750, Wagen nach rechts hinausfahren, Rep.-Taste einklinken und Hebel N1 auf + N2 oben.
Nun mit der Plustaste oder Kurbel 192,75 in das Resultatwerk bringen, das Umdrehungszählwerk zeigt **25,7** %.
Nichts löschen, das Ergebnis herausschreiben.
Den Betrag von 192,75 in 157,50 umändern. Im Umdrehungszählwerk erscheint **21** %, ebenfalls herausschreiben.
Nichts löschen und die 157,50 in 123,75 abändern.
Wieder im Umdrehungszählwerk **16,5** % ablesen und aufschreiben.
Die 123,75 in 41,25 abändern und **5,5** % ablesen und herausschreiben.
Nun noch die 41,25 in 234,75 abändern und **31,3** % herausschreiben.
Die errechneten einzelnen Prozentsätze ergeben 100 %.

2. Ausführung:

Die Prozentsätze können auch an Stelle der multiplikatorischen Errechnung auf dem gewöhnlichen Divisionswege gewonnen werden. Hierbei bietet sich der Vorteil, daß die Summe der einzelnen Prozentsätze = 100% zur Kontrolle ermittelt wird.
Eintaste nicht 750, sondern 7499999999, Rep.-Taste einklinken, Zählwerkswagen nach rechts, 5. Stelle, mit Hilfe der Wirtel 192,75 ins Resultatwerk bringen, so daß die 1 über der 7 steht. Komma zwischen 12. und 11. Stelle. Da nun beide Kommata übereinanderstehen, Komma im Umdrehungszählwerk zwischen 5. und 4. Stelle setzen, rückt aber, da Prozentrechnung, um weitere 2 Stellen nach rechts. Nun dividieren, entweder voll- oder halbautomatisch (bei halbautomatischer Division Hebel N1 auf —). Das Umdrehungszählwerk zeigt 25,70% an, die auch in das Resultatwerk eingelaufen sind.
Nur Umdrehungszählwerk löschen. Neuen Dividenden unter Berücksichtigung des gesetzten Kommas einwirteln, Wagen so verschieben, daß die vordersten Zahlen des Dividenden und Divisors übereinanderstehen. Wieder dividieren.
Zweiter Quotient 21,00%, das Resultatwerk zeigt bereits die Summe beider Quotienten, 46,70%.
Bei der dritten bis fünften Division verfahre man entsprechend.
Das Resultatwerk zeigt am Schluß **die Gesamtsumme aller Prozentsätze = 100%**.

3. Ausführung: Nur mit Modell 20 AS.

Steuerknopf C nach außen, Hebel A nach rechts, Hebel N2 oben, Tab.-Taste TT 4 drücken, Dividendenübertragungstaste Z betätigen, dadurch verschiebt sich der Zählwerkswagen auf die 5. Stelle.
Eintaste rechts 750,00 1.—5. Stelle, Rep.-Taste einklinken, mit Hilfe der Wirtel 192,75 so einwirteln, daß die 1 über der 7 steht, Komma zwischen 7. und 8. Stelle. Komma im Umdrehungszählwerk wieder zwischen 3. und 2. Stelle, da Prozentrechnung.
Nun Division durch Drücken der Div.-Taste auslösen. Der Quotient wird einmal im Umdrehungszählwerk und ein zweites Mal links im Resultatwerk ausgewiesen, **25,70%**. Nur Resultatwerk löschen. Zweiten Dividenden unter Berücksichtigung des Kommas einwirteln, Wagen so verschieben, daß die vordersten Zahlen des Dividenden und Divisors über-

einanderstehen. Wieder dividieren. Zweiten Quotienten im Resultatwerk ablesen, 21,00%, die Summe beider Prozentsätze steht im Umdrehungszählwerk.
Bei der dritten bis fünften Division verfahre man entsprechend.
Das Umdrehungszählwerk zeigt zum Schluß zur Kontrolle die Summe aller Prozentsätze = **100%**.

4. Ausführung: Nur mit Modell 20 ATG, Seite 68.

Anmerkung: Sollte die Division nicht aufgehen, d. h. sollten Zahlen des unteilbaren Restes dort stehen bleiben, wo Zahlen des neuen Dividenden einzuwirteln sind, so sind die betreffenden Zahlen des Dividenden zu den in der jeweiligen Stelle vorhandenen zu addieren. Zu Beginn der neuen Division muß das Resultatwerk die Summe vom alten Rest und neuen Dividenden enthalten.

Beispiel 42: Ein Betrieb hat Gesamtunkosten von DM 12500,00. Diese sind nach einem prozentualen Verteilungsschlüssel wie folgt aufzuteilen:

Abteilung	A	17,50%
,,	B	28,25%
,,	C	14,00%
,,	D	31,75%
,,	E	8,50%

Wie hoch ist der Betrag, der jeder Abteilung zu belasten ist?

Ausführung:

Der Gesamtunkostenbetrag von DM 12500,00 ist als konstanter Faktor zu benutzen und mit den einzelnen Prozentsätzen 17,50 usw. zu multiplizieren (siehe Seite 27).

Resultat:	DM	2187,50	Abteilung	A
	DM	3531,25	,,	B
	DM	1750,00	,,	C
	DM	3968,75	,,	D
	DM	1062,50	,,	E
Gesamtunkosten	DM	12500,00		

7. Rechenarten mit englischem Geld

Die englische Währung ist nicht nach dem Dezimalsystem aufgebaut, sondern wie folgt:

£ 1 = sh 20
sh 1 = d 12, demnach
£ 1 = d 240 (12 × 20)

Obwohl die MADAS-Rechenmaschinen nach dem Dezimalsystem arbeiten, können alle vier Rechenarten auch nach dem englischen Zahlensystem durchgeführt werden.

a) Addition von englischem Geld

Beispiel 43:

		£	sh	d
		45	7	10
+		5	15	7
+		8	12	6
+		15	2	4
+		21	19	11
=	£	96	18	2

Ausführung:

Grundstellung der Maschine wie unter Addition Seite 21, im Resultatwerk Komma zwischen 3. und 4. und 6. und 7. Stelle setzen. In der ersten Dreiergruppe werden die Pence, in der zweiten die Schillinge und in den Schaulöschern hiervor die Pfunde addiert. In der Tastatur durch Umlegen der Kommaleisten dieselbe Einteilung vornehmen. Eintaste 45, 7 und 10 in die Tastatur wie folgt:

45—007—010

Eine Plusumdrehung durchführen. Dadurch werden die Zahlen im Resultatwerk aufgenommen. Eintaste 5, 15 und 7 wie folgt:

5'015'007

Wiederum eine Plusumdrehung. Mit den drei restlichen Summanden verfahre man genauso. Nach der letzten Addition zeigt das Resultatwerk folgende Zahlen:

94'055'038

Diese Summe muß nun richtig in Pfunde, Schillinge und Pence aufgeteilt werden.

Ein Schilling enthält 12 Pence. Rep.-Taste einklinken. Die Komplementzahl von 12 mit einer Neun voran, also 988 eintasten, 1.—3. Stelle, und Plusumdrehungen machen. Die Pencesumme wird mit jeder Umdrehung um 12 vermindert, während die Schillingsumme jeweils um 1 erhöht wird. Nach drei Umdrehungen sind die Schillinge um drei auf 58 erhöht, und in der Pencegruppe verbleiben 2 Pence.
Tastatur löschen und in der 5. und 6. Stelle das Komplement von 20 mit einer Neun = 980 eintasten und genauso verfahren. Nach zwei Plusumdrehungen sind die Pfunde um zwei auf 96 erhöht, und in der Schillinggruppe verbleiben 18 Schilling.
Das Ergebnis lautet also: £ 96.18.2.

b) Subtraktion von englischem Geld

Beispiel 44:

	£	sh	d
	95	8	1
—	15	18	7
=	£ 79	9	6

Ausführung:

Wie in Beispiel 42 Kommata setzen, 95'008'001 eintasten, eine Plusumdrehung, der Minuend erscheint damit im Resultatwerk. Nun den Subtrahenden eintasten 15'018'007 und eine Minusumdrehung durchführen. Das Resultatwerk zeigt an 79'989'994.
Die beiden Komplementzahlen von 20 und 12 mit je einer Neun voran eintasten, d. h. 980988 eine Minusumdrehung machen.
Im Resultatwerk steht nun der richtige Betrag £ 79.9.6.

c) Multiplikation nach der Pence-Methode

Man unterscheidet bei der Multiplikation und Division die Pence- und die Dezimal-Methode. Bei der Pence-Methode verwandelt man die £ und sh in Pence durch Vervielfachen mit 240 und 12 und führt dann die Rechnung mit der Gesamtzahl von Pence durch. Nach beendeter Ausrechnung müssen die Pence wieder in £ und sh umgewandelt werden.

Beispiel 45: 2,75 mal £ 4.8.7

Ausführung:

$$2{,}75 \times (4 \times 240 + 8 \times 12 + 7) = £\ 12.3.7\frac{1}{4}$$

Zunächst rechnet man die Klammer aus und verfährt dabei wie auf Seite 27, Multiplikation mit Addition der Produkte. Im Resultatwerk steht die Zahl 1063 (es sind die in Pence umgewandelten Pfunde und Schillinge).
Diese Zahl mit 2,75 weitermultiplizieren, bei A-Modellen mit Rückübertragung, bei allen anderen Modellen wie auf Seite 28 beschrieben (fortgesetzte Multiplikation mehrerer Zahlen). Im Resultatwerk erscheinen 2923,25 Pence. Diese sind nun wieder in Pfunde und Schillinge umzuwandeln. Der Zählwerkswagen steht nach der Multiplikation an der 4. Stelle. Umdrehungszählwerk löschen, 240 eintasten 1.—3. Stelle, Hebel N1 auf —, in der 4. Stelle eine, in der 3. Stelle 2 Minusumdrehungen (Division durch Subtraktion).
Im Quotientenwerk stehen 12 Pfund, im Resultatwerk der Rest der Pence 43,25. Zählwerkswagen in die 2. Stelle, 12 unter 43 eintasten und wiederum drei Minusumdrehungen. Endgültiges Resultat ablesen = £ 12.3.7¼.

d) Multiplikation nach der Dezimalmethode

Bei der Dezimalmethode muß man die Schillinge und Pence in Dezimalen von Pfund verwandeln (siehe Tabelle 5).

1 sh	= $^1/_{20}$ £	= 0,05	£
1 d	= $^1/_{240}$ £	= 0,004166666	£
=	aufgerundet	= 0,0042	£

Demnach sind die sh mit 0,05 und die d mit 0,0042 zu multiplizieren. Der Pfundbetrag wird vor die Dezimalen gesetzt.

Beispiel 46: 2,75 mal £ 12.3.10 = £ 35.10.6¾

		12,000
+ 3 ×	0,05 =	0,15
+ 10 ×	0,0042 =	0,042
		12,192 × 2,75 = 33,52800 £

Ausführung:

Die Schilling und Pence durch Multiplikation mit 0,05 und 0,0042 in Dezimalen verwandeln, Resultat 12,192, diese mit 2,75 in gewohnter Weise multiplizieren, Ergebnis 33,52800. Die Schilling- und Pence-Dezimalen können auch in Tabelle 5 abgelesen werden.
Die Zahl 33 bedeutet ganze Pfunde, die restlichen Dezimalen 0,52800 werden in Schilling und Pence umgewandelt, indem die ersten beiden Ziffern hinter dem Komma durch 5 und der verbleibende Rest durch 42 dividiert werden.

52 : 5 = 10 Rest 2
280 : 42 = 6 Rest 28

Resultat: £ 35.10.6

Man kann auch in Tabelle 5 für die 0,52800 einen Näherungswert suchen, und zwar 0,52500, dieser entspricht 10 sh und 6 d.
Ein genauerer Wert kann durch folgende Subtraktion ausgerechnet werden:

0,52800 — 0,52500 = 0,003

Diese Differenz mit der am Fuße der Tabelle angeführten Dezimalen vergleichen, die Bruchteilen von Pence entsprechen. Das genauere Resultat lautet dann:

£ 33.10.6 3/4

e) Division nach der Dezimalmethode

Beispiel 47: Eine Sendung BANDA-Umdrucker im Werte von £ 345.15.4 kostete £ 15.12.5 Fracht.
Wie hoch ist die Fracht in Prozenten ausgedrückt vom Wert der Sendung?

Ausführung:

Man verwandelt mit Hilfe der Tabelle 5 die Schillinge und Pence in Pfunddezimalen:

Wert £ 345,76667, Fracht £ 15,62083

Nun in gewohnter Weise dividieren

$$\frac{15{,}62083 \times 100}{345{,}76667} = 4{,}517$$

Die Fracht beträgt demnach 4,52 % vom Wert der Sendung.

8. Umrechnung von Währungen

Bei der Umrechnung von fremder Währung in **eigene multipliziert** man die fremde Währung mit dem Wechselkurs.
Bei der Umrechnung von eigener Währung in **fremde dividiert** man die eigene Währung durch den Wechselkurs.

Beispiel 48: $ 225,00 sollen in DM umgerechnet werden.
$-Kurs: 100 $ = DM 420,00.

Ausführung:
$$\frac{225{,}00 \times 420{,}00}{100} = 945{,}00$$

In gewohnter Weise 225,00 mit 420,00 multiplizieren. Im Resultatwerk erscheint 945,000000. Komma zwischen 6. und 7. Stelle, da auch noch durch 100 zu dividieren ist.
Resultat: DM 945,00.

Beispiel 49: hfl. 845,00 sollen in DM umgerechnet werden.
hfl.-Kurs: 100 hfl. = DM 112,50.

Ausführung:
$$\frac{845{,}00 \times 112{,}50}{100} = 950{,}625$$

Man verfahre wie unter Beispiel 48. Resultat aufgerundet: DM 950,63.

Beispiel 50: DM 697,20 sind in USA-$ umzuwandeln.

$$\frac{697{,}20 \times 100}{420} = 166{,}00$$

Ausführung:

In gewohnter Weise dividieren. Man beachte hierbei die Stellung des Kommas, da auch noch mit 100 zu multiplizieren ist.
Resultat: $ 166,00.

Beispiel 51: Wie stehen die hfl. zum USA-$?

Kurse: $ 100 = DM 422,00
hfl. 100 = DM 111,50

$$\frac{422{,}00}{111{,}50} = 3{,}78$$

Resultat: $ 1 = hfl. 3,78

Beispiel 52: Wieviel hfl. sind $ 168,00?

Kurse: hfl. 100 = 112,50
$ 100 = 420,00

Ausführung:

$$\frac{420{,}00 \times 168{,}00}{112{,}50} = 627{,}19$$

Man verfahre wie unter 5. Kombinationsrechnen, Seite 34, Beispiel 22. Bei der Umrechnung englischer Währung in eigene oder umgekehrt verfährt man immer nach der Dezimalmethode, wie auf Seite 54 und 55 beschrieben. Man verwandelt die Schillinge und Pence in Dezimalen von Pfunde und verfährt wie unter Beispiel 48—51.

Beispiel 53: £ 23.16.6 sollen in DM umgerechnet werden.
£-Kurs £ 1.—.— = DM 12,75.

Ausführung:

23,000
+ 16 × 0,05 = 0,800
+ 6 × 0,0042 = 0,025
23,825 (auch lt. Tabelle 5)

23,825 × 12,75 = 303,76875
Resultat: DM 303,77

9. Tilgungsaufgaben

Beispiel 54: Kapital DM 1500,00 Zinsfuß 8 % jährlich
Tilgung 1 % jährlich
Verwaltungskostenbeitrag ¾ % jährlich

Die Zahlung hat halbjährlich zu erfolgen mit der Bestimmung, daß die Halbjahresleistung konstant bleibt. Die Tilgung steigt also um den Betrag, um den sich die Zinsen im Laufe der Zeit ermäßigen.
Die erste Halbjahreszahlung beträgt
für Zinsen und Tilgung DM 67,57
für Verwaltungskosten DM 5,63
Annuität = DM 73,20

Der Darlehnsnehmer hat also pro Halbjahr für die ganze Dauer des Tilgungsplanes den Betrag von DM 73,20 zu zahlen.
Aus welchen Beträgen an Zinsen, Tilgung und Verwaltungskosten setzen sich die einzelnen Zahlungen zusammen?

Ausführung:

Man legt einen Plan an, der wie folgt aussieht:

	Kapital	Zinsen	Tilgung	Verwaltungskosten
2. 1.	1500,00	60,00	7,57	5,63
7. 1.	1500,00	60,00	7,57	5,63
2. 1.	1484,86	59,39	8,24	5,57
7. 1.	1484,86	59,39	8,24	5,57

Rep.-Taste einklinken, Hebel N1 auf „—", bei e-Modellen Hebel A=S auf Sub, bei Handmaschinen Hebel A auf „—".
In das Resultatwerk 9. bis 6. Stelle 73,20 einwirteln, Komma zwischen 8. und 7. Stelle. In die Tastatur 1. bis 6. Stelle Kapital 1500,00 eintasten, nun mit Minusumdrehungen mit 4,375 multiplizieren (diese Zahl setzt sich zusammen aus 4% Zinsen und $^3/_8$% Verwaltungskosten). Mit der Minustaste oder Kurbel in der ersten Stelle des Umdrehungszählwerkes 5 Umdrehungen, Zählwerkswagen in die zweite Stelle und sieben Umdrehungen, in der 3. Stelle drei und in der 4. Stelle vier Umdrehungen durchführen. Damit sind Zinsen und Verwaltungskosten von der Annuität abgezogen.
Im Resultatwerk steht die Tilgung DM 7,57.
Tilgung in den Plan eintragen!
Resultatwerk löschen!
Nun mit der Plustaste in der 4. Stelle des Umdrehungszählwerkes vier Umdrehungen ausführen. Diese Stelle kommt damit auf Null.
Im Resultatwerk stehen die Zinsen DM 60,00.
Zinsen in den Plan eintragen!
Resultatwerk löschen!
Nun die übrigen Stellen des Umdrehungszählwerkes auf Null bringen.
Im Resultatwerk stehen die Verwaltungskosten DM 5,63.
Resultatwerk löschen!
Verwaltungskosten in den Plan eintragen!
Nun eine Umdrehung mit der Plustaste durchführen, damit ist das Kapital von DM 1500,00 in das Resultatwerk gekommen. Tastatur löschen und die

bereits in den Plan eingetragene Tilgung von DM 7,57 in die 1. bis 3. Stelle eintasten und durch zwei Minusumdrehungen abziehen.
Im Resultatwerk steht das Restkapital von DM 1484,86.
Die Berechnung für die übrigen Zahlungstermine geht in derselben Weise vor sich.

Beispiel 55: Kapital DM 90000,00
Zinsen 7%
Tilgung 2%
Die Zahlung hat jährlich zu erfolgen!

1. Ausführung, mit Mod. AS:

Die Zinsen werden später berechnet, um die gleichzeitige Errechnung der Tilgungsbeträge und des jeweiligen Restkapitals zu ermöglichen.
Man multipliziert vollautomatisch 90000,00 Kapital mit 2 Tilgung, die Maschine zeigt dann folgendes Bild:

0000000000018000000 Tilgung
0009000000 Kapital

Steuerknopf C nach außen, Rep.-Taste einklinken, Hebel N2 auf „—".
In die Tastatur erste Stelle 7 eintasten, im Multiplikatorwerk 1.—6. Stelle 1800,00 einwirteln.
Banktaste B betätigen, also vollautomatisch multiplizieren.
Im Resultatwerk steht die Tilgung DM 1926,00, im Umdrehungszählwerk das neue Kapital von DM 88200,00, in der Tastatur steht noch immer die 7.
In das freigewordene Multiplikatorwerk nun die Tilgung von 1926,00 einwirteln, Komma beachten, wiederum vollautomatisch multiplizieren und im Resultatwerk neue Tilgung und im Umdrehungszählwerk neues Kapital ablesen, und so fort.
Kapital und Tilgung werden jeweils nach der Errechnung in den Plan eingetragen. Nachdem die letzte Berechnung durchgeführt ist, werden dann die Zinsen errechnet. Der Zinssatz 7% wird als konstanter Multiplikator benutzt und mit dem für jedes Jahr ermittelten Kapital multipliziert.

2. Ausführung, mit Mod. AS:

Grundstellung der Maschine für vollautomatische Multiplikation.
90000,00 als Multiplikator ins Multiplikatorwerk bringen. Man tastet in die Tastatur rechts in die 1. Stelle 7 und links in die 10. Stelle 2 ein und multipliziert vollautomatisch.

Im Resultatwerk stehen links die Tilgung von DM 1800,00 und rechts die Zinsen von DM 6300,00.
Im Umdrehungszählwerk ist das Kapital von DM 90000,00 sichtbar.
Steuerknopf C nach außen, Rep.-Taste einklinken. Hebel N2 auf „—", Knopf H nach hinten.
In die Tastatur wie folgt eintasten

6 9 9 9 9 9 9 9 9 3

Im Multiplikatorwerk 1.—6. Stelle 1800,00 einwirteln. Nun vollautomatische Multiplikation auslösen.
Im Resultatwerk stehen links die neue Tilgung von DM 1926,00 und rechts die neuen Zinsen von DM 6174,00.
Im Umdrehungszählwerk hat sich das neue Kapital von DM 88200,00 gebildet.
Im Multiplikatorwerk die 1800,00 in die neue Tilgung von 1926,00 verwandeln und wieder vollautomatisch multiplizieren, damit sind im Resultatwerk wiederum die neue Tilgung und die neuen Zinsen sowie im Umdrehungszählwerk das neue Kapital ablesbar und so fort.

10. Quadratwurzelziehen

Das Ziehen der Quadratwurzel aus einer Zahl (Radikand) wird auf den MADAS-Rechenmaschinen durch Subtrahieren der ungeraden Zahlen 1, 3, 5, 7 usw. oder nach der Näherungsmethode durchgeführt.
Die zu radizierende Zahl wird von rechts nach links bzw. bei Dezimalbrüchen vom Komma aus in Gruppen zu zwei Stellen eingeteilt und links in das Resultatwerk gebracht (entweder automatisch durch die Taste Z, vermittels der Wirtel oder auf dem Additionswege). Ist die erste abgeteilte Gruppe zweistellig, so sind die abzuziehenden Ziffern 1, 3, 5 usw. unter die Einerstelle zu setzen und nacheinander abzuziehen, bis der verbleibende Rest kleiner ist als die nächste abzuziehende ungerade Zahl.
Ist dies der Fall, so unterbleibt das neue Einsetzen des Abzuges. Die letzte ungerade Zahl wird um 1 erhöht (auf eine gerade Zahl gebracht) und in der nächsten Tastenreihe wieder mit 1 begonnen. Der Zählwerkswagen wird um eine Stelle nach links verschoben, und die Subtraktionen werden in dieser Stelle unter ständiger Erhöhung des Abzuges zur nächsten Un-

geraden fortgesetzt, bis der Rest abermals kleiner wird als der einzusetzende Abzug, worauf wiederum der letzte Abzug um 1 erhöht und in der nächsten Tastenreihe mit 1 begonnen wird und so fort.

a) Durch Subtraktion der ungeraden Zahlen

Beispiel 56: $\sqrt{100489}$

Ausführung:

Zählwerkswagen ganz nach rechts verschieben. Den Radikanden 10'04'89 links ins Resultatwerk bringen und in Zweiergruppen einteilen, Hebel N1 auf „—" und Rep.-Taste einklinken. Nun die Ungeraden subtrahieren.

$\sqrt{10'04'89}$ (drei Gruppen) = 317

— 1
= 9
— 3
= 6
— 5 Zählwerkswagen verschieben, 5 auf 6 erhöhen,
= 104 dahinter 1 eintasten.
— 61
= 4389 Zählwerkswagen verschieben, 61 auf 62 erhöhen,
— 621 dahinter 1 eintasten.
= 3768
— 623
= 3145
— 625
= 2520
— 627
= 1893
— 629
= 1264
— 631
= 633
— 633
= 0

317 × 317 = 100489

b) Näherungs-Methode

Beispiel 57: $\sqrt{1734{,}7225}$

Ausführung:

Zunächst wird der Radikand wiederum in Gruppen von 2 Ziffern aufgeteilt, und zwar 17'34',72'25.
In der Quadratzahlen-Tabelle 8 auf Seite 80 den Näherungswert suchen, der den zwei ersten Zifferngruppen am nächsten liegt. Die 1734 erscheinen dort nicht, die nächstniedrige Zahl ist 1731, das Quadrat von 41,6. Die ersten drei Ziffern des gesuchten Näherungswertes sind demnach 41,6. Man dividiert nun vollautomatisch 1734,7225 durch 41,6, dies ergibt einen Quotienten von 41,7, hierzu addiert man die Näherung von 41,6 und erhält die Summe von 83,3, diese durch 2 dividiert ergibt die Wurzel 41,65.

Beispiel 58: $\sqrt{299516}$

547 = 1. Näherung lt. Tabelle

299516 : 547 = 547,561

1094,561 : 2 = 547,280 2. Näherung

299516 : 547,280 = 547,281099

1094,561099 : 2 =

547,280549 3. Näherung

Diese dritte Näherung dürfte genügend genau der gesuchten Wurzel entsprechen.

11. Holzberechnung

Beispiel 59: Ein Baumstamm ist 9,45 m lang und mißt im Durchmesser oben 24 cm und unten 38 cm.
Wieviel cbm Inhalt hat der Stamm?
Wie teuer ist der Stamm bei einem cbm-Preis von DM 68,50?

Ausführung:

Die Berechnung erfolgt nach der Formel

$$\text{Inhalt} = r^2 \times l \times \pi$$

Von den Durchmessern 24 cm und 38 cm = 62 cm nimmt man das arithmetische Mittel und erhält 31 cm als durchschnittlichen Durchmesser. Den Radius erhält man, indem man hiervon die Hälfte nimmt, also 15,5. Für π setzt man 3,14 ein. Dann lautet die Formel

$$l = 15{,}5 \times 15{,}5 \times 9{,}45 \times 3{,}14$$

Man führt die fortgesetzte Multiplikation wie auf Seite 28 und 30 beschrieben durch und erhält den cbm-Inhalt von 0,71.
Die 0,71 multipliziert man mit dem cbm-Preis von DM 68,50 und erhält den Preis für den Stamm von DM 48,64.

12. Spezialrechnungen für Modell 20 ATG

a) Addition mehrerer Seiten mit Addition jeder Seite und der Summe aller Seiten

Beispiel 60:	1. Journalseite:	DM 34,50	
		,, 123,50	
		,, 7,55	
		,, 3,99	DM 169,54
	2. Journalseite:	DM 67,89	
		,, 8,75	
		,, 500,00	
		,, 70,12	DM 646,76
	3. Journalseite:	DM 1,20	
		,, 75,00	
		,, 6,89	
		,, 100,25	DM 183,34
	Gesamtsumme (Seite 1, 2 und 3):		DM 999,64

Ausführung:

Zählwerkswagen in Grundstellung, alle Werke löschen, Hebel Y auf I—IV, Hebel U auf „=".
In die Tastatur werden nacheinander die Summanden 34,50, 123,50, 7,55, 3,99 eingetastet und jeweils die Plustaste betätigt. Hiernach steht im Resultatwerk IV und I die Summe 169,54. Im Umdrehungszählwerk (weiß und gelb) sind die Posten, nämlich 4, gezählt.
Löschtaste I und II betätigen, damit werden Resultatwerk I und Umdrehungszählwerk gelöscht. Im Resultatwerk IV bleiben die 169,54 stehen.
Wiederum in die Tastatur nacheinander die Summanden der Journalseite 2 eintasten und die Plustaste betätigen.
Im Resultatwerk I steht die Summe dieser vier Summanden, nämlich 646,76, diese hat sich im Resultatwerk IV zur Summe der ersten Journalseite addiert zu 816,30.
Im Umdrehungszählwerk (weiß und gelb) sind wieder vier Posten gezählt.
Man verfahre mit den Summanden der Seite 3 genauso. Hiernach steht im Resultatwerk I die Summe der Seite 3, nämlich 183,34.
Im Resultatwerk IV ist die Summe aller Seiten, nämlich 999,64, ablesbar.

b) Aufrechnung eines Kontos, Addition von Soll und Haben und Saldierung, Sollsaldo

Beispiel 61:

Soll	Haben	Saldo
1234,60	456,58	
500,45		
21,45		
	1200,00	
1756,50	1656,58	99,92

Ausführung:

Zählwerkswagen in Grundstellung, alle Werke löschen, Hebel Y auf I—IV, Hebel U auf „=".
In die Tastatur werden nacheinander die Sollposten eingetastet und jeweils die Plustaste betätigt. Hiernach steht im Resultatwerk I und IV die Summe dieser Sollbeträge, 1756,50. Im Umdrehungszählwerk weiß und gelb wurden wiederum die Posten gezählt, drei.

Resultatwerk I und Umdrehungszählwerk II durch Betätigen der Löschtasten I und II löschen, Hebel U auf „~".
Nun in die Tastatur die Habenposten eintasten und wiederum jeweils die Plustaste betätigen. Dadurch bildet sich im Resultatwerk I die Summe der Habenbeträge, nämlich 1656,58, die sich gleichzeitig von der Summe der Sollbeträge im Resultatwerk IV subtrahiert hat zum Saldo von 99,92.

c) Aufrechnung eines Kontos, Addition von Soll und Haben und Saldierung, Habensaldo

Beispiel 62:

Soll	Haben	Saldo
345,67	590,00	
56,89		
7,50		
	873,50	
410,06	1463,50	1053,44

Man verfährt wie unter b) (Sollsaldo) beschrieben.
Da die Summe der Sollbeträge kleiner war als die Summe der Habenbeträge, erscheint im Resultatwerk IV die Komplementzahl des Saldos, nämlich 9999999999999998946,56. Man verfährt wie auf Seite 23 beschrieben. Zählwerk I und II löschen, die im Resultatwerk IV stehenden Zahlen bringt man in die Tastatur und betätigt einmal die Minustaste. Hiernach ist im Resultatwerk I der Habensaldo 1053,44 ablesbar.

d) Berechnung einer Faktura

Beispiel 63:

12,50 kg	à 17,00 =	DM 212,50
125,00 kg	à 1,25 =	DM 156,25
5,25 kg	à 5,00 =	DM 26,25
142,75 kg		DM 395,00
+ 15 % Teuerungszuschlag		DM 59,25
		DM 454,25
·/. 25 % Rabatt		DM 113,56
		DM 340,69

Ausführung:

Zählwerkswagen in Grundstellung, alle Werke löschen.
Knopf C einstoßen, Hebel E auf „+", Hebel Y auf I—IV, Hebel U auf „=", Hebel N2 oben.
Komma im Resultatwerk I und IV zwischen 4. und 5. Stelle, im Umdrehungszählwerk gelb und weiß zwischen 2. und 3.
Knopf Sp so drehen, daß der Schlitz senkrecht steht, damit ist das weiße Umdrehungszählwerk in der Löschung ausgeschaltet.
Man multipliziert nun vollautomatisch 12,50 mit 17,00 und erhält das Produkt 212,50 im Resultatwerk I und IV und den Multiplikator 12,50 im weißen und gelben Umdrehungszählwerk. Es folgt nun die Multiplikation 125,00 mal 1,25. Die Maschine löschte Resultatwerk I und gelbes Umdrehungszählwerk. Hierin ist ablesbar das neue Produkt 156,25 und der neue Multiplikator 125,00. Beide haben sich im Resultatwerk IV zum ersten Produkt und im weißen Umdrehungszählwerk zum ersten Multiplikator summiert. Nach Durchführung der dritten Multiplikation, die im Resultatwerk I 26,25 ergibt, ist in der Maschine ablesbar:

Resultatwerk IV	
Summe aller Produkte	395,00
Umdrehungszählwerk weiß	
Summe der Kilogramm	142,75

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die einzelnen Faktoren kommagerecht eingetastet werden.
15 % in die Tastatur 1. und 2. Stelle eintasten und als Multiplikator übernehmen. 395,00 als Multiplikand in die Tastatur 1. bis 5. Stelle eintasten und vollautomatisch multiplizieren.
Im Resultatwerk I ist der Zuschlag von 59,25 ablesbar. Dieser hat sich im Resultatwerk IV zu 395,00 summiert und zeigt dieses Werk jetzt 454,25.
25 % in die Tastatur 1. und 2. Stelle eintasten, als Multiplikator übernehmen. 454,25 als Multiplikand 1. bis 5. Stelle eintasten.
Hebel U auf „~", da 25 % ein Abschlag ist.
Nach durchgeführter Multiplikation kann im Resultatwerk I der Rabatt von 113,56 und im Resultatwerk IV der Nettobetrag der Rechnung 340,69 abgelesen werden.

e) Berechnung einer Faktura aus dem Holzhandel

Beispiel 64:

18 Stck. 155 × 160 cm = 44,6400 m²
25 ,, 160 × 165 cm = 66,0000 m²
32 ,, 165 × 170 cm = 89,7600 m²

200,4000 m² × 16 mm = 3,20640 m³
à DM 145,00 = DM 464,93

14 Stck. 150 × 155 cm = 32,5500 m²
18 ,, 155 × 160 cm = 44,6400 m²
22 ,, 160 × 170 cm = 59,8400 m²

137,0300 m² × 18 mm = 2,46654 m³
à DM 155,00 = DM 382,31

37 Stck. 155 × 155 cm = 88,8925 m²
17 ,, 165 × 170 cm = 47,6850 m²
23 ,, 170 × 175 cm = 68,4250 m²

205,0025 m² × 20 mm = 4,10005 m³
à DM 165,00 = DM 676,51

insgesamt: DM 1523,75

Ausführung:

Zählwerkswagen in Grundstellung, alle Werke löschen.
Knopf C einstoßen, Hebel U auf „=", Hebel Y auf I, also Resultatwerk IV zunächst ausschalten.
Komma in Resultatwerk I und IV zwischen 4. und 5. Stelle.
Man multipliziert vollautomatisch 18 mit 155 ganz rechts in der Tastatur und erhält im Resultatwerk I das Produkt 2790, dieses mit der Taste D rückübertragen, Hebel Y auf I—IV und mit 160 multiplizieren.
Im Resultatwerk I und IV erscheint das erste Zwischenprodukt 44,6400 m². Hebel Y auf I, Resultatwerk IV also wieder ausschalten.
25 mit 160 vollautomatisch multiplizieren, das Produkt 4000 aus Resultatwerk I rückübertragen, Hebel Y auf I—IV und mit 165 multiplizieren.
Im Resultatwerk I erscheint das zweite Zwischenprodukt 66,0000 m² und im Resultatwerk IV die Summe beider Produkte.

Mit der dritten Position verfährt man genauso, und hiernach kann man im Resultatwerk I das dritte Zwischenprodukt 89,7600 m^2 und im Resultatwerk IV die Summe der drei Produkte 200,4000 m^2 ablesen.
In das Multiplikatorwerk 1.—2. Stelle 16 übernehmen, in die Tastatur 1.—7. Stelle 200,4000 eintasten.
Rep.-Taste einklinken, eine Minusumdrehung mit der Minustaste durchführen, Hebel Y auf I, Resultatwerk IV also ausschalten.
Multiplikations-Taste B niederdrücken, im Resultatwerk I erscheint das Produkt 3,20640 m^3.
Dieses rückübertragen, Hebel Y auf I—IV, und mit 145 ganz links eingetastet, multiplizieren.
In beiden Werken I und IV den Betrag DM 464,928 ablesen. Komma zwischen 14. und 15. Stelle, mit den Wirteln aufrunden auf DM 464,93.
Hebel Y wieder auf I stellen und mit den folgenden Gruppen genauso verfahren.
Nach Beendigung der Rechnung ist im Resultatwerk IV der Endbetrag von DM 1523,75 ablesbar.

f) Verteilungsrechnung

Beispiel 65:

Auf einen Artikel entfallen bis zum Verkauf folgende Beträge:

DM 192,75 Material
DM 157,50 Löhne
DM 123,75 Fabrikationskosten
DM 41,25 Versicherungskosten
DM 234,75 Verdienst
DM 750,00 insgesamt

Wieviel Prozent vom Verkaufspreis stellen die einzelnen Posten dar?

Ausführung:

Zählwerkswagen in die äußerste Stellung rechts fahren, alle Werke löschen.
Hebel Y auf I—IV, Hebel U auf „~“, Knopf Sp so drehen, daß Schlitz senkrecht steht, Rep.-Taste einklinken.

In das Resultatwerk mit den Wirteln 192,75 15.—19. Stelle einwirteln. In die Tastatur den Divisor 750,00 äußerst links eintasten. In beiden Quotientenwerken (gelb und weiß) Komma zwischen der 7. und 8. Stelle.
Vollautomatische Division auslösen. Den ersten Prozentsatz 25,7 in beiden Quotientenwerken ablesen. Der Dividend von 192,75 ist in das Resultatwerk IV eingelaufen.
Zählwerkswagen wieder äußerst rechts fahren, Löschtaste II betätigen, nächsten Dividenden 157,50 in das Resultatwerk I unter Berücksichtigung des Kommas einwirteln.
Vollautomatische Division auslösen. Im gelben Quotientenwerk zweiten Prozentsatz 21,0 ablesen. Im weißen Quotientenwerk haben sich beide Prozentsätze und im Resultatwerk IV beide Dividenden summiert.
Bei der 3. bis 5. Division verfahre man entsprechend.
Das weiße Quotientenwerk zeigt am Schluß die Gesamtsumme aller Prozentsätze = 100 %.
Das Resultatwerk IV weist am Schluß die Summe aller Posten (Dividenden) = 750,00 aus.

Beispiel 66: Ein Betrieb hat insgesamt DM 2580,— Stromkosten, die auf vier Abteilungen nach den dort angefallenen Lohnkosten verteilt werden sollen. Die Lohnkosten betragen:

Abteilung	A	DM 7 500,00
,,	B	DM 1 500,00
,,	C	DM 700,00
,,	D	DM 2 300,00
insgesamt		DM 12 000,00

Wieviel Stromkosten entfallen auf jede Abteilung?

Ausführung:

Da auf DM 12 000,00 Lohnsumme insgesamt DM 2580,00 Stromkosten entfallen, ermittelt man die anfallenden Stromkosten für DM 1,00 der Lohnsumme. Man dividiert also 2580,00 durch 12 000,00 in gewohnter Weise und erhält DM 0,215.

0,215 als Multiplikator übernehmen, Knopf H einstoßen, Knopf C nach innen, Hebel Y auf I—IV und Hebel U auf „=".
Komma im Resultatwerk I und IV zwischen 5. und 6. Stelle.
7500,00 in die Tastatur 1.—8. Stelle eintasten und vollautomatisch multiplizieren. In beiden Resultatwerken erscheinen die für Abteilung A anfallenden Stromkosten von DM 1612,50.
Man verfährt mit den Beträgen der Abteilungen B, C und D genauso und kann jeweils im Resultatwerk I die für jede Abteilung anfallenden Kosten und zum Schluß im Resultatwerk IV zur Kontrolle die Gesamtkosten von DM 2580,00 ablesen.
Somit entfallen die Stromkosten wie folgt:

	Lohnkosten	Stromkosten
Abt. A	DM 7 500,00	DM 1 612,50
Abt. B	DM 1 500,00	DM 322,50
Abt. C	DM 700,00	DM 150,50
Abt. D	DM 2 300,00	DM 494,50
insgesamt	DM 12 000,00	DM 2 580,00

g) Lohnrechnung

Beispiel 67:

48 Stunden à DM 1,78

Lohnsteuer	DM 3,45
Kirchensteuer	DM 0,35
Krankenkasse	DM 2,25
Invalidenversicherung	DM 1,75

Ausführung:

Zählwerkswagen in Grundstellung, alle Werke löschen.
Hebel Y auf I—IV, Hebel U auf =.
In gewohnter Weise 1,78 × 48 vollautomatisch multiplizieren. Im Resultatwerk I und IV erscheint der **Bruttolohn von DM 85,44.**
Zählwerk I und II löschen, Hebel U auf ~.
Die einzelnen Abzüge in Zählwerk I zur **Summe der Abzüge = DM 7,80** addieren.
Im Resultatwerk IV ist der **Nettolohn von DM 77,64** ablesbar.

C. Tabellen

Tabelle 1

Zinsmultiplikatoren

für Pfennigzinsen pro 1 Tag, pro 1,00 DM, für 1 bis 20 Prozent

%	$\frac{\cdot}{360}$	%	$\frac{\cdot}{360}$	%	$\frac{\cdot}{360}$
1	0,0027777	7 3/8	0,020486	13 3/4	0,038194
1 1/8	0,003125	7 1/2	0,0208333	13 7/8	0,038542
1 1/4	0,00347221	7 5/8	0,0211805	14	0,038889
1 3/8	0,00381944	7 3/4	0,0215278	14 1/8	0,039236
1 1/2	0,00416666	7 7/8	0,0218750	14 1/4	0,039583
1 5/8	0,00451388	8	0,0222222	14 3/8	0,039931
1 3/4	0,00486111	8 1/8	0,0225694	14 1/2	0,040278
1 7/8	0,00520833	8 1/4	0,0229167	14 5/8	0,040625
2	0,00555555	8 3/8	0,0232639	14 3/4	0,040972
2 1/8	0,00590278	8 1/2	0,0236111	14 7/8	0,041319
2 1/4	0,00625	8 5/8	0,0239583	15	0,041667
2 3/8	0,00659722	8 3/4	0,0243055	15 1/8	0,042014
2 1/2	0,00694444	8 7/8	0,0246528	15 1/4	0,042361
2 5/8	0,00729166	9	0,0250	15 3/8	0,042708
2 3/4	0,00763889	9 1/8	0,0253472	15 1/2	0,043056
2 7/8	0,00798611	9 1/4	0,0256944	15 5/8	0,043403
3	0,00833333	9 3/8	0,0260416	15 3/4	0,04375
3 1/8	0,00868055	9 1/2	0,0263889	15 7/8	0,044097
3 1/4	0,00902777	9 5/8	0,0267361	16	0,044444
3 3/8	0,009375	9 3/4	0,0270833	16 1/8	0,044792
3 1/2	0,00972222	9 7/8	0,0274305	16 1/4	0,045139
3 5/8	0,01006944	10	0,0277778	16 3/8	0,045486
3 3/4	0,0104166	10 1/8	0,028125	16 1/2	0,045833
3 7/8	0,0107639	10 1/4	0,028472	16 5/8	0,046181
4	0,0111111	10 3/8	0,028819	16 3/4	0,046528
4 1/8	0,0114583	10 1/2	0,029167	16 7/8	0,046875
4 1/4	0,0118055	10 5/8	0,029514	17	0,047222
4 3/8	0,0121528	10 3/4	0,029861	17 1/8	0,047569
4 1/2	0,0125	10 7/8	0,030208	17 1/4	0,047917
4 5/8	0,0128472	11	0,030556	17 3/8	0,048264
4 3/4	0,0131944	11 1/8	0,039003	17 1/2	0,048611
4 7/8	0,0135416	11 1/4	0,03125	17 5/8	0,048958
5	0,0138888	11 3/8	0,031597	17 3/4	0,049305
5 1/8	0,0142361	11 1/2	0,031944	17 7/8	0,049653
5 1/4	0,0145833	11 5/8	0,032292	18	0,05
5 3/8	0,0149305	11 3/4	0,032639	18 1/8	0,050347
5 1/2	0,0152777	11 7/8	0,032986	18 1/4	0,050694
5 5/8	0,0156250	12	0,033333	18 3/8	0,051042
5 3/4	0,0159722	12 1/8	0,033681	18 1/2	0,051389
5 7/8	0,0163194	12 1/4	0,034028	18 5/8	0,051736
6	0,0166666	12 3/8	0,034375	18 3/4	0,052083
6 1/8	0,0170138	12 1/2	0,034722	18 7/8	0,05243
6 1/4	0,0173611	12 5/8	0,035069	19	0,052778
6 3/8	0,0177083	12 3/4	0,035417	19 1/8	0,053125
6 1/2	0,0180555	12 7/8	0,035764	19 1/4	0,053472
6 5/8	0,0184027	13	0,036111	19 3/8	0,053819
6 3/4	0,0187500	13 1/8	0,036458	19 1/2	0,054167
6 7/8	0,0190972	13 1/4	0,036805	19 5/8	0,054514
7	0,0194444	13 3/8	0,037153	19 3/4	0,054861
7 1/8	0,0197916	13 1/2	0,0375	19 7/8	0,055208
7 1/4	0,0201388	13 5/8	0,037847	20	0,055555

Tabelle 2

Zinsdivisoren

für Zinssätze von 1 bis 16 Prozent

%	360 / Zinssatz	%	360 / Zinssatz	%	360 / Zinssatz	%	360 / Zinssatz
1	360	5	72	9	40	13	27,692
1/8	320	1/8	70,244	1/8	39,452	1/8	27,429
1/4	288	1/4	68,571	1/4	38,919	1/4	27,17
3/8	261,818	3/8	66,977	3/8	38,4	3/8	26,916
1/2	240	1/2	65,455	1/2	37,895	1/2	26,667
5/8	221,538	5/8	64	5/8	37,403	5/8	26,422
3/4	205,714	3/4	62,609	3/4	36,923	3/4	26,182
7/8	192	7/8	61,277	7/8	36,456	7/8	25,946
2	180	6	60	10	36	14	25,714
1/8	169,412	1/8	58,776	1/8	35,556	1/8	25,487
1/4	160	1/4	57,6	1/4	35,122	1/4	25,263
3/8	151,579	3/8	56,471	3/8	34,699	3/8	25,043
1/2	144	1/2	55,385	1/2	34,286	1/2	24,828
5/8	137,143	5/8	54,34	5/8	33,882	5/8	24,615
3/4	130,909	3/4	53,333	3/4	33,488	3/4	24,407
7/8	125,217	7/8	52,364	7/8	33,103	7/8	24,202
3	120	7	51,429	11	32,727	15	24
1/8	115,2	1/8	50,526	1/8	32,36	1/8	23,802
1/4	110,769	1/4	49,655	1/4	32	1/4	23,606
3/8	106,667	3/8	48,814	3/8	31,648	3/8	23,415
1/2	102,857	1/2	48	1/2	31,304	1/2	23,226
5/8	99,310	5/8	47,213	5/8	30,968	5/8	23,04
3/4	96	3/4	46,452	3/4	30,638	3/4	22,857
7/8	92,903	7/8	45,714	7/8	30,316	7/8	22,677
4	90	8	45	12	30	16	22,5
1/8	87,273	1/8	44,308	1/8	29,691	1/8	22,326
1/4	84,706	1/4	43,636	1/4	29,388	1/4	22,154
3/8	82,286	3/8	42,985	3/8	29,091	3/8	21,985
1/2	80	1/2	42,353	1/2	28,8	1/2	21,818
5/8	77,838	5/8	41,739	5/8	28,515	5/8	21,654
3/4	75,789	3/4	41,143	3/4	28,235	3/4	21,493
7/8	73,846	7/8	40,563	7/8	27,961	7/8	21,333

Tabelle 3

Multiplikatoren zur Berechnung von Zinseszinsen

Nach Jahren	2%	2½%	3%	3½%	4%	4½%	5%	Nach Jahren
1	1,020000	1,025000	1,030000	1,035000	1,040000	1,045000	1,050000	1
2	1,040400	1,050625	1,060900	1,071225	1,081600	1,092025	1,102500	2
3	1,061208	1,076891	1,092727	1,108718	1,124864	1,141166	1,157625	3
4	1,082432	1,103813	1,125509	1,147523	1,169859	1,192519	1,215506	4
5	1,104080	1,131408	1,159274	1,187685	1,216653	1,246182	1,276281	5
6	1,126162	1,159693	1,194052	1,229254	1,265319	1,302260	1,340095	6
7	1,148685	1,188686	1,229874	1,272278	1,315932	1,360862	1,407100	7
8	1,171659	1,218403	1,266770	1,316899	1,368569	1,422101	1,477455	8
9	1,195092	1,248863	1,304773	1,362895	1,423312	1,486096	1,551328	9
10	1,218994	1,280084	1,343916	1,410597	1,480243	1,552970	1,628894	10
11	1,243324	1,312086	1,384234	1,459988	1,536453	1,622854	1,710339	11
12	1,268291	1,344889	1,425761	1,511067	1,601031	1,695882	1,795856	12
13	1,293906	1,378511	1,468534	1,563954	1,665071	1,772197	1,885649	13
14	1,319478	1,412974	1,512590	1,618691	1,731674	1,851946	1,979931	14
15	1,345868	1,448293	1,557968	1,675345	1,800941	1,935284	2,078928	15
16	1,372785	1,484505	1,604707	1,733982	1,872981	2,022372	2,182874	16
17	1,400241	1,521618	1,652848	1,794671	1,947900	2,113379	2,292018	17
18	1,428245	1,559658	1,702433	1,857485	2,025816	2,208481	2,406619	18
19	1,456810	1,598650	1,753506	1,922496	2,106849	2,305863	2,526950	19
20	1,485946	1,638616	1,806109	1,989784	2,191123	2,411717	2,653298	20
21	1,515665	1,679581	1,860294	2,059427	2,278768	2,520244	2,785963	21
22	1,545978	1,721570	1,916103	2,131507	2,369919	2,633655	2,925261	22
23	1,576897	1,764610	1,973586	2,206109	2,464715	2,752169	3,071524	23
24	1,608435	1,808725	2,032793	2,283323	2,563303	2,876017	3,225100	24
25	1,640604	1,853948	2,093775	2,363238	2,665834	3,005438	3,386355	25
26	1,673417	1,900297	2,156589	2,445953	2,772468	3,140683	3,555673	26
27	1,706885	1,947804	2,221286	2,531561	2,883367	3,282014	3,733457	27
28	1,741023	1,996499	2,287924	2,620165	2,998702	3,429705	3,920130	28
29	1,775843	2,046412	2,356562	2,711869	3,118650	3,584042	4,116137	29
30	1,811360	2,097572	2,427258	2,806784	3,243388	3,745324	4,321944	30
31	1,847587	2,150011	2,500076	2,905020	3,373123	3,913864	4,538041	31
32	1,884539	2,203761	2,575078	3,006696	3,508047	4,089988	4,764943	32
33	1,922229	2,258856	2,652330	3,111930	3,648368	4,274037	5,003190	33
34	1,960674	2,315327	2,731900	3,220848	3,794302	4,466369	5,253350	34
35	1 999887	2,373210	2,813857	3,333577	3,946074	4,667356	5,516018	35
36	2,039885	2,432540	2,898272	3,450253	4,103917	4,877387	5,791819	36
37	2,080682	2,493354	2,985220	3,571011	4,268073	5,096869	6,081410	37
38	2,122296	2,555688	3,074777	3,695996	4,438796	5,326228	6,385481	38
39	2,164742	2,619580	3,167020	3,825355	4,616348	5,565908	6,704755	39
40	2,208036	2,685069	3,262030	3,959242	4,801002	5,816374	7,039993	40
41	2,252198	2,752196	3,359891	4,097815	4,993042	6,078111	7,391993	41
42	2,297240	2,821001	3,460687	4,241237	5,192764	6,351626	7,761593	42
43	2,343185	2,891526	3,564507	4,389681	5,400474	6,637449	8,149673	43
44	2,390049	2,963814	3,671443	4,543319	5,616493	6,936134	8,557157	44
45	2,437849	3,037910	3,781586	4,702334	5,841152	7,248260	8,985015	45
46	2,486606	3,113857	3,895034	4,866916	6,074798	7,574432	9,434266	46
47	2,536338	3,191704	4,011884	5,037258	6,317790	7,915281	9,905979	47
48	2,587065	3,271496	4,132240	5,213561	6,570502	8,271469	10,401278	48
49	2,638805	3,353284	4,256208	5,396035	6,833322	8,643685	10,921342	49
50	2,691581	3,437116	4,383894	5,584895	7,106641	9,032651	11,467409	50

Tabelle 4

In Dezimalen verwandelte gemeine Brüche

Genannt sind nur die ungeraden Zähler.
$^4/_{64}$ beispielsweise ist also auf $^1/_{16}$, $^{10}/_{12}$ auf $^5/_6$ zurückgeführt.

2.	4.	8.	16.	32.	64stel		4.	8.	16.	32.	64stel		12tel	
					$^1/_{64}$	.015625					$^{33}/_{64}$	.515625	$^1/_{12}$	.083333
				$^1/_{32}$		.031250				$^{17}/_{32}$		.531250	$^1/_6$	.166667
					$^3/_{64}$	.046875					$^{35}/_{64}$	.546875	$^1/_4$	.25
			$^1/_{16}$			.062500			$^9/_{16}$			.562500	$^1/_3$	.333333
					$^5/_{64}$	.078125					$^{37}/_{64}$	.578125	$^5/_{12}$	.416667
				$^3/_{32}$		.093750				$^{19}/_{32}$		.593750	$^1/_2$	.5
					$^7/_{64}$	.109375					$^{39}/_{64}$	.609375		
		$^1/_8$				.125000		$^5/_8$				.625000		
					$^9/_{64}$	.140625					$^{41}/_{64}$	.640625	$^7/_{12}$	.583333
				$^5/_{32}$		.156250				$^{21}/_{32}$		.656250	$^2/_3$	.666667
					$^{11}/_{64}$	.171875					$^{43}/_{64}$	.671875	$^3/_4$	.75
			$^3/_{16}$			.187500			$^{11}/_{16}$			.687500	$^5/_6$	.833333
					$^{13}/_{64}$	.203125					$^{45}/_{64}$	.703125	$^{11}/_{12}$	.916667
				$^7/_{32}$		.218750				$^{23}/_{32}$		.718750		
					$^{15}/_{64}$	.234375					$^{47}/_{64}$	.734375		
	$^1/_4$					.250000	$^3/_4$					.750000		
					$^{17}/_{64}$	.265625					$^{49}/_{64}$	.765625		
				$^9/_{32}$		.281250				$^{25}/_{32}$		.781250		
					$^{19}/_{64}$	.296875					$^{51}/_{64}$	.796875		
			$^5/_{16}$			.312500			$^{13}/_{16}$			.812500		
					$^{21}/_{64}$	.328125					$^{53}/_{64}$	.828125		
				$^{11}/_{32}$		.343750				$^{27}/_{32}$		.843750		
					$^{23}/_{64}$	.359375					$^{55}/_{64}$	.859375		
		$^3/_8$				.375000		$^7/_8$				.875000		
					$^{25}/_{64}$	.390625					$^{57}/_{64}$	.890625		
				$^{13}/_{32}$		.406250				$^{29}/_{32}$		.906250		
					$^{27}/_{64}$	.421875					$^{59}/_{64}$	.921875		
			$^7/_{16}$			.437500			$^{15}/_{16}$			.937500		
					$^{29}/_{64}$	.453125					$^{61}/_{64}$	.953125		
				$^{15}/_{32}$		.468750				$^{31}/_{32}$		.968750		
					$^{31}/_{64}$	.484375					$^{63}/_{64}$	.984375		
$^1/_2$						.500000								

Tabelle 5

Tabelle zur Umwandlung von Shilling und Pence in Dezimalen von 1 Pound Sterling

12 Pence = 1 Shilling, 20 Shilling = 1 £

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pence →		.00417	.00833	.01250	.01667	.02083	.02500	.02917	.03333	.03750	.04167	.04583
Shillings												
1	.05	.05417	.05833	.06250	.06667	.07083	.07500	.07917	.08333	.08750	.09167	.09583
2	.1	.10417	.10833	.11250	.11667	.12083	.12500	.12917	.13333	.13750	.14167	.14583
3	.15	.15417	.15833	.16250	.16667	.17083	.17500	.17917	.18333	.18750	.19167	.19583
4	.2	.20417	.20833	.21250	.21667	.22083	.22500	.22917	.23333	.23750	.24167	.24583
5	.25	.25417	.25833	.26250	.26667	.27083	.27500	.27917	.28333	.28750	.29167	.29583
6	.3	.30417	.30833	.31250	.31667	.32083	.32500	.32917	.33333	.33750	.34167	.34583
7	.35	.35417	.35833	.36250	.36667	.37083	.37500	.37917	.38333	.38750	.39167	.39583
8	.4	.40417	.40833	.41250	.41667	.42083	.42500	.42917	.43333	.43750	.44167	.44583
9	.45	.45417	.45833	.46250	.46667	.47083	.47500	.47917	.48333	.48750	.49167	.49583
10	.5	.50417	.50833	.51250	.51667	.52083	.52500	.52917	.53333	.53750	.54167	.54583
11	.55	.55417	.55833	.56250	.56667	.57083	.57500	.57917	.58333	.58750	.59167	.59583
12	.6	.60417	.60833	.61250	.61667	.62083	.62500	.62917	.63333	.63750	.64167	.64583
13	.65	.65417	.65833	.66250	.66667	.67083	.67500	.67917	.68333	.68750	.69167	.69583
14	.7	.70417	.70833	.71250	.71667	.72083	.72500	.72917	.73333	.73750	.74167	.74583
15	.75	.75417	.75833	.76250	.76667	.77083	.77500	.77917	.78333	.78750	.79167	.79583
16	.8	.80417	.80833	.81250	.81667	.82083	.82500	.82917	.83333	.83750	.84167	.84583
17	.85	.85417	.85833	.86250	.86667	.87083	.87500	.87917	.88333	.88750	.89167	.89583
18	.9	.90417	.90833	.91250	.91667	.92083	.92500	.92917	.93333	.93750	.94167	.94583
19	.95	.95417	.95833	.96250	.96667	.97083	.97500	.97917	.93333	.98750	.99167	.99583

$^1/_4$ d = .00104, $^1/_2$ d = .00208, $^3/_4$ d = .00312, $^1/_8$ d = .00052, $^1/_{16}$ d = .00026, $^1/_{32}$ d = .00013

Tabelle 6

Tabelle der Dezimalen eines englischen Fußes

12 Zoll = 1 Fuß

Für Brüche in 16tel Zollen

Zoll	→	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		08333	16667	25000	33333	41667	50000	58333	66667	75000	83333	91667
1/16	00521	08854	17187	25521	33854	42187	50521	58854	67187	75521	83854	92187
1/8	01042	09375	17708	26042	34375	42708	51042	59375	67708	76042	84375	92708
3/16	01562	09896	18229	26562	34896	43229	51562	59896	68229	76562	84896	93229
1/4	02083	10417	18750	27083	35417	43750	52083	60417	68750	77083	85417	93750
5/16	02604	10937	19271	27604	35937	44271	52604	60937	69271	77604	85937	94271
3/8	03125	11458	19792	28125	36458	44792	53125	61458	69792	78125	86458	94792
7/16	03646	11979	20312	28646	36979	45312	53646	61979	70312	78646	86979	95312
1/2	04167	12500	20833	29167	37500	45833	54167	62500	70833	79167	87500	95833
9/16	04687	13021	21354	29687	38021	46354	54687	63021	71354	79687	88021	96354
5/8	05208	13542	21875	30208	38542	46875	55208	63542	71875	80208	88542	96875
11/16	05729	14062	22396	30729	39062	47396	55729	64062	72396	80729	89062	97396
3/4	06250	14583	22917	31250	39583	47917	56250	64583	72917	81250	89583	97917
13/16	06771	15104	23437	31771	40104	48437	56771	65104	73437	81771	90104	98437
7/8	07292	15625	23958	32292	40625	48958	57292	65625	73958	82292	90625	98958
15/16	07813	16146	24479	32813	41146	49479	57813	66146	74479	82813	91146	99479

Für Brüche in 32stel Zollen

Zoll	→	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1/32	00260	08594	16927	25260	33594	41927	50260	58594	66927	75260	83594	91927
3/32	00781	09115	17448	25781	34115	42448	50781	59115	67448	75781	84115	92448
5/32	01302	09635	17969	26302	34635	42969	51302	59635	67969	76302	84635	92969
7/32	01823	10156	18490	26823	35156	43490	51823	60156	68490	76823	85156	93490
9/32	02344	10677	19010	27344	35677	44010	52344	60677	69010	77344	85677	94010
11/32	02865	11198	19531	27865	36198	44531	52865	61198	69531	77865	86198	94531
13/32	03385	11719	20052	28385	36719	45052	53385	61719	70052	78385	86719	95052
15/32	03906	12240	20573	28906	37240	45573	53906	62240	70573	78906	87240	95573
17/32	04427	12760	21094	29427	37760	46094	54427	62760	71094	79427	87760	96094
19/32	04948	13281	21615	29948	38281	46615	54948	63281	71615	79948	88281	96615
21/32	05469	13802	22135	30469	38802	47135	55469	63802	72135	80469	88802	97135
23/32	05990	14323	22656	30990	39323	47656	55990	64323	72656	80990	89323	97656
25/32	06510	14844	23177	31510	39844	48177	56510	64844	73177	81510	89844	98177
27/32	07031	15365	23698	32031	40365	48698	57031	65365	73698	82031	90365	98698
29/32	07552	15885	24219	32552	40885	49219	57552	65885	74219	82552	90885	99219
31/32	08073	16406	24740	33073	41406	49740	58073	66406	73740	83073	91406	99740

Tabelle 7

Englische Qrs. und Lbs. in Dezimalen von 1 Cwt.

Qrs.	Lbs.	Cwt.	Qrs.	Lbs.	Cwt.	Qrs.	Lbs.	Cwt.	Qrs.	Lbs.	Cwt.
0	½	.0045	1	0	.2500	2	0	.5000	3	0	.7500
0	1	.0089	1	1	.2589	2	1	.5089	3	1	.7589
0	2	.0179	1	2	.2679	2	2	.5179	3	2	.7679
0	3	.0268	1	3	.2768	2	3	.5268	3	3	.7768
0	4	.0357	1	4	.2857	2	4	.5357	3	4	.7857
0	5	.0446	1	5	.2946	2	5	.5446	3	5	.7946
0	6	.0536	1	6	.3036	2	6	.5536	3	6	.8036
0	7	.0625	1	7	.3125	2	7	.5625	3	7	.8125
0	8	.0714	1	8	.3214	2	8	.5714	3	8	.8214
0	9	.0804	1	9	.3304	2	9	.5804	3	9	.8304
0	10	.0893	1	10	.3393	2	10	.5893	3	10	.8393
0	11	.0982	1	11	.3482	2	11	.5982	3	11	.8482
0	12	.1071	1	12	.3571	2	12	.6071	3	12	.8571
0	13	.1161	1	13	.3661	2	13	.6161	3	13	.8661
0	14	.1250	1	14	.3750	2	14	.6250	3	14	.8750
0	15	.1339	1	15	.3839	2	15	.6339	3	15	.8839
0	16	.1429	1	16	.3929	2	16	.6429	3	16	.8929
0	17	.1518	1	17	.4018	2	17	.6518	3	17	.9018
0	18	.1607	1	18	.4107	2	18	.6607	3	18	.9107
0	19	.1696	1	19	.4196	2	19	.6696	3	19	.9196
0	20	.1786	1	20	.4286	2	20	.6786	3	20	.9286
0	21	.1875	1	21	.4375	2	21	.6875	3	21	.9375
0	22	.1964	1	22	.4464	2	22	.6964	3	22	.9464
0	23	.2054	1	23	.4554	2	23	.7054	3	23	.9554
0	24	.2143	1	24	.4643	2	24	.7143	3	24	.9643
0	25	.2232	1	25	.4732	2	25	.7232	3	25	.9732
0	26	.2321	1	26	.4821	2	26	.7321	3	26	.9821
0	27	.2411	1	27	.4911	2	27	.7411	3	27	.9911

Cwts., Qrs. und Lbs. in Dezimalen von 1 Ton.

Cwts.	Lbs.	—	1 Qrs.	2 Qrs.	3 Qrs.
		—	.0125	.0250	.0375
	1	.0004	.0129	.0254	.0379
1 Cwt. = .05	2	.0009	.0134	.0259	.0384
2 ,, = .10	3	.0013	.0138	.0263	.0388
3 ,, = .15	4	.0018	.0143	.0268	.0393
4 ,, = .20	5	.0022	.0147	.0272	.0397
5 ,, = .25	6	.0027	.0152	.0277	.0402
6 ,, = .30	7	.0031	.0156	.0281	.0406
7 ,, = .35	8	.0036	.0161	.0286	.0411
8 ,, = .40	9	.0040	.0165	.0290	.0415
9 ,, = .45	10	.0045	.0170	.0295	.0420
10 ,, = .50	11	.0049	.0174	.0299	.0424
11 ,, = .55	12	.0054	.0179	.0304	.0429
12 ,, = .60	13	.0058	.0183	.0308	.0433
13 ,, = .65	14	.0063	.0188	.0313	.0438
14 ,, = .70	15	.0067	.0192	.0317	.0442
15 ,, = .75	16	.0071	.0196	.0321	.0446
16 ,, = .80	17	.0076	.0201	.0326	.0451
17 ,, = .85	18	.0080	.0205	.0330	.0455
18 ,, = .90	19	.0085	.0210	.0335	.0460
19 ,, = .95	20	.0089	.0214	.0339	.0464
20 ,, = .100	21	.0094	.0219	.0344	.0469
	22	.0098	.0223	.0348	.0473
	23	.0103	.0228	.0353	.0478
	24	.0107	.0232	.0357	.0482
	25	.0112	.0237	.0362	.0487
	26	.0116	.0241	.0366	.0491
	27	.0121	.0246	.0371	.0496

Tabelle 8

Quadratzahlen-Tabelle, auf vier Ziffern verkürzt

Die drei ersten Ziffern der Quadratwurzel können abgelesen werden, die vierte wird geschätzt. Durch eine Division kann hierauf die gesuchte Wurzel mit 7 oder 8 Ziffern bestimmt werden.

V	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
10	100.0	102.0	104.0	106.1	108.2	110.3	112.4	114.5	116.6	118.8
11	121.0	123.2	125.4	127.7	130.0	132.3	134.6	136.9	139.2	141.6
12	144.0	146.4	148.8	151.3	153.8	156.3	158.8	161.3	163.8	166.4
13	169.0	171.6	174.2	176.9	179.6	182.3	185.0	187.7	190.4	193.2
14	196.0	198.8	201.6	204.5	207.4	210.3	213.2	216.1	219.0	222.0
15	225.0	228.0	231.0	234.1	237.2	240.3	243.4	246.5	249.6	252.8
16	256.0	259.2	262.4	265.7	269.0	272.3	275.6	278.9	282.2	285.6
17	289.0	292.4	295.8	299.3	302.8	306.3	309.8	313.3	316.8	320.4
18	324.0	327.6	331.2	334.9	338.6	342.3	346.0	349.7	353.4	357.2
19	361.0	364.8	368.6	372.5	376.4	380.3	384.2	388.1	392.0	396.0
20	400.0	404.0	408.0	412.1	416.2	420.3	424.4	428.5	432.6	436.8
21	441.0	445.2	449.4	453.7	458.0	462.3	466.6	470.9	475.2	479.6
22	484.0	488.4	492.8	497.3	501.8	506.3	510.8	515.3	519.8	524.4
23	529.0	533.6	538.2	542.9	547.6	552.3	557.0	561.7	566.4	571.2
24	576.0	580.8	585.6	590.5	595.4	600.3	605.2	610.1	615.0	620.0
25	625.0	630.0	635.0	640.1	645.2	650.3	655.4	660.5	665.6	670.8
26	676.0	681.2	686.4	691.7	697.0	702.3	707.6	712.9	718.2	723.6
27	729.0	734.4	739.8	745.3	750.8	756.3	761.8	767.3	772.8	778.4
28	784.0	789.6	795.2	800.9	806.6	812.3	818.0	823.7	829.4	835.2
29	841.0	846.8	852.6	858.5	864.4	870.3	876.2	882.1	888.0	894.0
30	900.0	906.0	912.0	918.1	924.2	930.3	936.4	942.5	948.6	954.8
31	961.0	967.2	973.4	979.7	986.0	992.3	998.6	1005	1011	1018
32	1024	1030	1037	1043	1050	1056	1063	1069	1076	1082
33	1089	1096	1102	1109	1116	1122	1129	1136	1142	1149
34	1156	1163	1170	1176	1183	1190	1197	1204	1211	1218
35	1225	1232	1239	1246	1253	1260	1267	1274	1282	1289
36	1296	1303	1310	1318	1325	1332	1340	1347	1354	1362
37	1369	1376	1384	1391	1399	1406	1414	1421	1429	1436
38	1444	1452	1459	1467	1475	1482	1490	1498	1505	1513
39	1521	1529	1537	1544	1552	1560	1568	1576	1584	1592
40	1600	1608	1616	1624	1632	1640	1648	1656	1665	1673
41	1681	1689	1697	1706	1714	1722	1731	1739	1747	1756
42	1764	1772	1781	1789	1798	1806	1815	1823	1832	1840
43	1849	1858	1866	1875	1884	1892	1901	1910	1918	1927
44	1936	1945	1954	1962	1971	1980	1989	1998	2007	2016
45	2025	2034	2043	2052	2061	2070	2079	2088	2098	2107
46	2116	2125	2134	2144	2153	2162	2172	2181	2190	2200
47	2209	2218	2228	2237	2247	2256	2266	2275	2285	2294
48	2304	2314	2323	2333	2343	2352	2362	2372	2381	2391
49	2401	2411	2421	2430	2440	2450	2460	2470	2480	2490

Quadratzahlen-Tabelle

V	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
50	2500	2510	2520	2530	2540	2550	2560	2570	2581	2591
51	2601	2611	2621	2632	2642	2652	2663	2673	2683	2694
52	2704	2714	2725	2735	2746	2756	2767	2777	2788	2798
53	2809	2820	2830	2841	2852	2862	2873	2884	2894	2905
54	2916	2927	2938	2948	2959	2970	2981	2992	3003	3014
55	3025	3036	3047	3058	3069	3080	3091	3102	3114	3125
56	3136	3147	3158	3170	3181	3192	3204	3215	3226	3238
57	3249	3260	3272	3283	3295	3306	3318	3329	3341	3352
58	3364	3376	3387	3399	3411	3422	3434	3446	3457	3469
59	3481	3493	3505	3516	3528	3540	3552	3564	3576	3588
60	3600	3612	3624	3636	3648	3660	3672	3684	3697	3709
61	3721	3733	3745	3758	3770	3782	3795	3807	3819	3832
62	3844	3856	3869	3881	3894	3906	3919	3931	3944	3956
63	3969	3982	3994	4007	4020	4032	4045	4058	4070	4083
64	4096	4109	4122	4134	4147	4160	4173	4186	4199	4212
65	4225	4238	4251	4264	4277	4290	4303	4316	4330	4343
66	4356	4369	4382	4396	4409	4422	4436	4449	4462	4476
67	4489	4502	4516	4529	4543	4556	4570	4583	4597	4610
68	4624	4638	4651	4665	4679	4692	4706	4720	4733	4747
69	4761	4775	4789	4802	4816	4830	4844	4858	4872	4886
70	4900	4914	4928	4942	4956	4970	4984	4998	5013	5027
71	5041	5055	5069	5084	5098	5112	5127	5141	5155	5170
72	5184	5198	5213	5227	5242	5256	5271	5285	5300	5314
73	5329	5344	5358	5373	5388	5402	5417	5432	5446	5461
74	5476	5491	5506	5520	5535	5550	5565	5580	5595	5610
75	5625	5640	5655	5670	5685	5700	5715	5730	5746	5761
76	5776	5791	5806	5822	5837	5852	5868	5883	5898	5914
77	5929	5944	5960	5975	5991	6006	6022	6037	6053	6068
78	6084	6100	6115	6131	6147	6162	6178	6194	6209	6225
79	6241	6257	6273	6288	6304	6320	6336	6352	6368	6384
80	6400	6416	6432	6448	6464	6480	6496	6512	6529	6545
81	6561	6577	6593	6610	6626	6642	6659	6675	6691	6708
82	6724	6740	6757	6773	6790	6806	6823	6839	6856	6872
83	6889	6906	6922	6939	6956	6972	6989	7006	7022	7039
84	7056	7073	7090	7106	7123	7140	7157	7174	7191	7208
85	7225	7242	7259	7276	7293	7310	7327	7344	7362	7379
86	7396	7413	7430	7448	7465	7482	7500	7517	7534	7552
87	7569	7586	7604	7621	7639	7656	7674	7691	7709	7726
88	7744	7762	7779	7797	7815	7832	7850	7868	7885	7903
89	7921	7939	7957	7974	7992	8010	8028	8046	8064	8082
90	8100	8118	8136	8154	8172	8190	8208	8226	8245	8263
91	8281	8299	8317	8336	8354	8372	8391	8409	8427	8446
92	8464	8482	8501	8519	8538	8556	8575	8593	8612	8630
93	8649	8668	8686	8705	8724	8742	8761	8780	8798	8817
94	8836	8855	8874	8892	8911	8930	8949	8968	8987	9006
95	9025	9044	9063	9082	9101	9120	9139	9158	9178	9197
96	9216	9235	9254	9274	9293	9312	9332	9351	9370	9390
97	9409	9428	9448	9467	9487	9506	9526	9545	9565	9584
98	9604	9624	9643	9663	9683	9702	9722	9742	9761	9781
99	9801	9821	9841	9860	9880	9900	9920	9940	9960	9980

Tabelle 9

Reziproke Werte der Zahlen 1—1000

1 10000	41 024390	81 012346	121 0082645	161 0062112
2 50000	42 023810	82 012195	122 0081967	162 0061728
3 33333	43 023256	83 012048	123 0081301	163 0061350
4 25000	44 022727	84 011905	124 0080645	164 0060976
5 20000	45 022222	85 011765	125 0080000	165 0060606
6 16667	46 021739	86 011628	126 0079365	166 0060241
7 14286	47 021277	87 011494	127 0078740	167 0059880
8 12500	48 020833	88 011364	128 0078125	168 0059524
9 11111	49 020408	89 011236	129 0077519	169 0059172
10 10000	50 020000	90 011111	130 0076923	170 0058823
11 090909	51 019608	91 010989	131 0076336	171 0058480
12 083333	52 019231	92 010870	132 0075758	172 0058140
13 076923	53 018868	93 010753	133 0075188	173 0057803
14 071429	54 018519	94 010638	134 0074627	174 0057471
15 066667	55 018182	95 010526	135 0074074	175 0057143
16 062500	56 017857	96 010417	136 0073529	176 0056818
17 058824	57 017544	97 010309	137 0072993	177 0056497
18 055556	58 017241	98 010204	138 0072464	178 0056180
19 052632	59 016949	99 010101	139 0071942	179 0055866
20 050000	60 016667	100 010000	140 0071429	180 0055556
21 047619	61 016393	101 0099010	141 0070922	181 0055259
22 045455	62 016129	102 0098039	142 0070423	182 0054945
23 043478	63 015873	103 0097087	143 0069930	183 0054645
24 041667	64 015625	104 0096154	144 0069444	184 0054348
25 040000	65 015385	105 0095238	145 0068966	185 0054054
26 038462	66 015152	106 0094340	146 0068493	186 0053763
27 037037	67 014925	107 0093458	147 0068027	187 0053476
28 035714	68 014706	108 0092593	148 0067568	188 0053191
29 034483	69 014493	109 0091743	149 0067114	189 0052910
30 033333	70 014286	110 0090909	150 0066667	190 0052632
31 032258	71 014085	111 0090090	151 0066225	191 0052356
32 031250	72 013889	112 0089286	152 0065789	192 0052083
33 030303	73 013699	113 0088496	153 0065359	193 0051813
34 029412	74 013514	114 0087719	154 0064935	194 0051546
35 028571	75 013333	115 0086957	155 0064516	195 0051282
36 027778	76 013158	116 0086207	156 0064103	196 0051020
37 027027	77 012987	117 0085470	157 0063694	197 0050761
38 026316	78 012821	118 0084746	158 0063291	198 0050505
39 025641	79 012658	119 0084034	159 0062893	199 0050251
40 025000	80 012500	120 0083333	160 0062500	200 0050000

Reziproke Werte

201	0049751	**241**	0041494	**281**	0035587	**321**	0031153	**361**	0027701
202	0049505	**242**	0041322	**282**	0035461	**322**	0031056	**362**	0027624
203	0049261	**243**	0041152	**283**	0035336	**323**	0030960	**363**	0027548
204	0049020	**244**	0040984	**284**	0035211	**324**	0030864	**364**	0027473
205	0048780	**245**	0040816	**285**	0035088	**325**	0030769	**365**	0027397
206	0048544	**246**	0040650	**286**	0034965	**326**	0030675	**366**	0027322
207	0048309	**247**	0040486	**287**	0034843	**327**	0030581	**367**	0027248
208	0048077	**248**	0040323	**288**	0034722	**328**	0030488	**368**	0027174
209	0047847	**249**	0040161	**289**	0034602	**329**	0030395	**369**	0027100
210	0047619	**250**	0040000	**290**	0034483	**330**	0030303	**370**	0027027
211	0047393	**251**	0039841	**291**	0034364	**331**	0030211	**371**	0026954
212	0047170	**252**	0039683	**292**	0034247	**332**	0030120	**172**	0026882
213	0046948	**253**	0039526	**293**	0034130	**333**	0030030	**373**	0026810
214	0046729	**254**	0039370	**294**	0034014	**334**	0029940	**374**	0026738
215	0046512	**255**	0039216	**295**	0033898	**335**	0029851	**375**	0026667
216	0046296	**256**	0039063	**296**	0033784	**336**	0029762	**376**	0026596
217	0046083	**257**	0038911	**297**	0033670	**337**	0029674	**377**	0026525
218	0045872	**258**	0038760	**298**	0033557	**338**	0029586	**378**	0026455
219	0045662	**259**	0038610	**299**	0033445	**339**	0029499	**379**	0026385
220	0045455	**260**	0038462	**300**	0033333	**340**	0029412	**380**	0026316
221	0045249	**261**	0038314	**301**	0033223	**341**	0029325	**381**	0026247
222	0045045	**262**	0038168	**302**	0033113	**342**	0029240	**382**	0026178
223	0044843	**263**	0038023	**303**	0033003	**343**	0029155	**383**	0026110
224	0044643	**264**	0037879	**304**	0032895	**344**	0029070	**384**	0026042
225	0044444	**265**	0037736	**305**	0032787	**345**	0028986	**385**	0025974
226	0044248	**266**	0037594	**306**	0032680	**346**	0028902	**386**	0025907
227	0044053	**267**	0037453	**307**	0032573	**347**	0028818	**387**	0025840
228	0043860	**268**	0037313	**308**	0032468	**348**	0028736	**388**	0025773
229	0043668	**269**	0037175	**309**	0032362	**349**	0028653	**389**	0025707
230	0043478	**270**	0037037	**310**	0032258	**350**	0028571	**390**	0025641
231	0043290	**271**	0036900	**311**	0032154	**351**	0028490	**391**	0025575
232	0043103	**272**	0036765	**312**	0032051	**352**	0028409	**392**	0025510
233	0042918	**273**	0036630	**313**	0031949	**353**	0028329	**393**	0025445
234	0042735	**274**	0036496	**314**	0031847	**354**	0028249	**394**	0025381
235	0042553	**275**	0036364	**315**	0031746	**355**	0028169	**395**	0025316
236	0042373	**276**	0036232	**316**	0031646	**356**	0028090	**396**	0025253
237	0042194	**277**	0036101	**317**	0031546	**357**	0028011	**397**	0025189
238	0042017	**278**	0035971	**318**	0031447	**358**	0027933	**398**	0025126
239	0041841	**279**	0035842	**319**	0031348	**359**	0027855	**399**	0025063
240	0041667	**280**	0035714	**320**	0031250	**360**	0027778	**400**	0025000

Reziproke Werte

401	0024938	**441**	0022676	**481**	0020790	**521**	0019194	**561**	0017825
402	0024876	**442**	0022624	**482**	0020747	**522**	0019157	**562**	0017794
403	0024814	**443**	0022573	**483**	0020704	**523**	0019120	**563**	0017762
404	0024752	**444**	0022523	**484**	0020661	**524**	0019084	**564**	0017731
405	0024691	**445**	0022472	**485**	0020619	**525**	0019048	**565**	0017699
406	0024631	**446**	0022422	**486**	0020576	**526**	0019011	**566**	0017668
407	0024570	**447**	0022371	**487**	0020534	**527**	0018975	**567**	0017637
408	0024510	**448**	0022321	**488**	0020492	**528**	0018939	**568**	0017606
409	0024450	**449**	0022272	**489**	0020450	**529**	0018904	**569**	0017575
410	0024390	**450**	0022222	**490**	0020408	**530**	0018868	**570**	0017544
411	0024331	**451**	0022173	**491**	0020367	**531**	0018832	**571**	0017513
412	0024272	**452**	0022124	**492**	0020325	**532**	0018797	**572**	0017483
413	0024213	**453**	0022075	**493**	0020284	**533**	0018762	**573**	0017452
414	0024155	**454**	0022026	**494**	0020243	**534**	0018727	**574**	0017422
415	0024096	**455**	0021978	**495**	0020202	**535**	0018692	**575**	0017391
416	0024038	**456**	0021930	**496**	0020161	**536**	0018657	**576**	0017361
417	0023981	**457**	0021882	**497**	0020121	**537**	0018622	**577**	0017331
418	0023923	**458**	0021834	**498**	0020080	**538**	0018587	**578**	0017301
419	0023866	**459**	0021786	**499**	0020040	**539**	9018553	**579**	0017271
420	0023810	**460**	0021739	**500**	0020000	**540**	0018519	**580**	0017241
421	0023753	**461**	0021692	**501**	0019960	**541**	0018484	**581**	0017122
422	0023697	**462**	0021645	**502**	0019920	**542**	0018450	**582**	0017182
423	0023641	**463**	0021598	**503**	0019881	**543**	0018419	**583**	0017153
424	0023585	**464**	0021552	**504**	0019841	**544**	0018382	**584**	0017123
425	0023529	**465**	0021505	**505**	0019802	**545**	0018349	**585**	0017094
426	0023474	**466**	0021459	**506**	0019763	**546**	0018315	**586**	0017065
427	0023419	**467**	0021413	**507**	0019724	**547**	0018282	**587**	0017036
428	0023364	**468**	0021368	**508**	0019685	**548**	0018248	**588**	0017007
429	0023310	**469**	0021322	**509**	0019646	**549**	0018215	**589**	0016978
430	0023256	**470**	0021277	**510**	0019608	**550**	0018182	**590**	0016949
431	0023202	**471**	0021231	**511**	0019569	**551**	0018149	**591**	0016920
432	0023148	**472**	0021186	**512**	0019531	**552**	0018116	**592**	0016892
433	0023095	**473**	0021142	**513**	0019493	**553**	0018083	**593**	0016863
434	0023041	**474**	0021097	**514**	0019455	**554**	0018051	**594**	0016835
435	0022989	**475**	0021053	**515**	0019417	**555**	0018018	**595**	0016807
436	0022936	**476**	0021008	**516**	0019380	**556**	0017986	**596**	0016779
437	0022883	**477**	0020964	**517**	0019342	**557**	0017953	**597**	0016750
438	0022831	**478**	0020921	**518**	0019305	**558**	0017921	**598**	0016722
439	0022779	**479**	0020877	**519**	0019268	**559**	0017889	**599**	0016694
440	0022727	**480**	0020833	**520**	0019231	**560**	0017857	**600**	0016667

Reziproke Werte

601 0016639	**641** 0015601	**681** 0014684	**721** 0013870	**761** 0013141
602 0016611	**642** 0015576	**682** 0014663	**722** 0013850	**762** 0013123
603 0016584	**643** 0015552	**683** 0014641	**723** 0013831	**763** 0013106
604 0016556	**644** 0015528	**684** 0014620	**724** 0013812	**764** 0013089
605 0016529	**645** 0015504	**685** 0014599	**725** 0013793	**765** 0013072
606 0016502	**646** 0015480	**686** 0014577	**726** 0013774	**766** 0013055
607 0016474	**647** 0015456	**687** 0014556	**727** 0013755	**767** 0013038
608 0016447	**648** 0015432	**688** 0014535	**728** 0013736	**768** 0013021
609 0016420	**649** 0015408	**689** 0014514	**729** 0013717	**769** 0013004
610 0016393	**650** 0015385	**690** 0014493	**730** 0013699	**770** 0012987
611 0016367	**651** 0015361	**691** 0014472	**731** 0013680	**771** 0012970
612 0016340	**652** 0015337	**692** 0014451	**732** 0013661	**772** 0012953
613 0016313	**653** 0015314	**693** 0014430	**733** 0013643	**773** 0012937
614 0016287	**654** 0015291	**694** 0014409	**734** 0013624	**774** 0012920
615 0016260	**655** 0015267	**695** 0014388	**735** 0013605	**775** 0012903
616 0016234	**656** 0015244	**696** 0014368	**736** 0013587	**776** 0012887
617 0016207	**657** 0015221	**697** 0014347	**737** 0013569	**777** 0012870
618 0016181	**658** 0015198	**698** 0014327	**738** 0013550	**778** 0012853
619 0016155	**659** 0015175	**699** 0014306	**739** 0013532	**779** 0012837
620 0016129	**660** 0015152	**700** 0014286	**740** 0013514	**780** 0012821
621 0016103	**661** 0015129	**701** 0014265	**741** 0013495	**781** 0012804
622 0016077	**662** 0015106	**702** 0014245	**742** 0013477	**782** 0012788
623 0016051	**663** 0015083	**703** 0014225	**743** 0013459	**783** 0012771
624 0016026	**664** 0015060	**704** 0014205	**744** 0013441	**784** 0012755
625 0016000	**665** 0015038	**705** 0014184	**745** 0013423	**785** 0012739
626 0015974	**666** 0015015	**706** 0014164	**746** 0013405	**786** 0012723
627 0015949	**667** 0014993	**707** 0014144	**747** 0013387	**787** 0012706
628 0015924	**668** 0014970	**708** 0014124	**748** 0013369	**788** 0012690
629 0015898	**669** 0014948	**709** 0014104	**749** 0013351	**789** 0012674
630 0015873	**670** 0014925	**710** 0014085	**750** 0013333	**790** 0012658
631 0015848	**671** 0014903	**711** 0014065	**751** 0013316	**791** 0012642
632 0015823	**672** 0014881	**712** 0014045	**752** 0013298	**792** 0012626
633 0015798	**673** 0014859	**713** 0014025	**753** 0013280	**793** 0012610
634 0015773	**674** 0014837	**714** 0014006	**754** 0013263	**794** 0012594
635 0015748	**675** 0014815	**715** 0013986	**755** 0013245	**795** 0012579
636 0015723	**676** 0014793	**716** 0013966	**756** 0013228	**796** 0012563
637 0015699	**677** 0014771	**717** 0013947	**757** 0013210	**797** 0012547
638 0015674	**678** 0014749	**718** 0013928	**758** 0013193	**798** 0012531
639 0015649	**679** 0014728	**719** 0013908	**759** 0013175	**799** 0012516
640 0015625	**680** 0014706	**720** 0013889	**760** 0013158	**800** 0012500

Reziproke Werte

801 0012484	**841** 0011891	**881** 0011351	**921** 0010858	**961** 0010406
802 0012469	**842** 0011876	**882** 0011338	**922** 0010846	**962** 0010395
803 0012453	**843** 0011862	**883** 0011325	**923** 0010834	**963** 0010384
804 0012438	**844** 0011848	**884** 0011312	**924** 0010823	**964** 0010373
805 0012422	**845** 0011834	**885** 0011299	**925** 0010811	**965** 0010363
806 0012407	**846** 0011820	**886** 0011287	**926** 0010799	**966** 0010352
807 0012392	**847** 0011806	**887** 0011274	**927** 0010787	**967** 0010341
808 0012376	**848** 0011792	**888** 0011261	**928** 0010776	**968** 0010331
809 0012361	**849** 0011779	**889** 0011249	**929** 0010764	**969** 0010320
810 0012346	**850** 0011765	**890** 0011236	**930** 0010753	**970** 0010309
811 0012330	**851** 0011751	**891** 0011223	**931** 0010741	**971** 0010299
812 0012315	**852** 0011737	**892** 0011211	**932** 0010730	**972** 0010288
813 0012300	**853** 0011723	**893** 0011198	**933** 0010718	**973** 0010277
814 0012285	**854** 0011710	**894** 0011186	**934** 0010707	**974** 0010267
815 0012270	**855** 0011696	**895** 0011173	**935** 0010695	**975** 0010256
816 0012255	**856** 0011682	**896** 0011161	**936** 0010684	**976** 0010246
817 0012240	**857** 0011669	**897** 0011148	**937** 0010672	**977** 0010235
818 0012225	**858** 0011655	**898** 0011136	**938** 0010661	**978** 0010225
819 0012210	**859** 0011641	**899** 0011123	**939** 0010650	**979** 0010215
820 0012195	**860** 0011628	**900** 0011111	**940** 0010638	**980** 0010204
821 0012180	**861** 0011614	**901** 0011099	**941** 0010627	**981** 0010194
822 0012165	**862** 0011601	**902** 0011086	**942** 0010616	**982** 0010183
823 0012151	**863** 0011587	**903** 0011074	**943** 0010604	**983** 0010173
824 0012136	**864** 0011574	**904** 0011062	**944** 0010593	**984** 0010163
825 0012121	**865** 0011561	**905** 0011050	**945** 0010582	**985** 0010152
826 0012107	**866** 0011547	**906** 0011038	**946** 0010571	**986** 0010142
827 0012092	**867** 0011534	**907** 0011025	**947** 0010560	**987** 0010132
828 0012077	**868** 0011521	**908** 0011013	**948** 0010549	**988** 0010121
829 0012063	**869** 0011507	**909** 0011001	**949** 0010537	**989** 0010111
830 0012048	**870** 0011494	**910** 0010989	**950** 0010526	**990** 0010101
831 0012034	**871** 0011481	**911** 0010977	**951** 0010515	**991** 0010091
832 0012019	**872** 0011468	**912** 0010965	**952** 0010504	**992** 0010081
833 0012005	**873** 0011455	**913** 0010953	**953** 0010493	**993** 0010070
834 0011990	**874** 0011442	**914** 0010941	**954** 0010482	**994** 0010060
835 0011976	**875** 0011429	**915** 0010929	**955** 0010471	**995** 0010050
836 0011962	**876** 0011416	**916** 0010917	**956** 0010460	**996** 0010040
837 0011947	**877** 0011403	**917** 0010905	**957** 0010449	**997** 0010030
838 0011933	**878** 0011390	**918** 0010893	**958** 0010438	**998** 0010020
839 0011919	**879** 0011377	**919** 0010881	**959** 0010428	**999** 0010010
840 0011905	**880** 0011364	**920** 0010870	**960** 0010417	**1000** 0010000

Tabelle 10

Umrechnungstabelle von Dutzenden und Einheiten in Dezimalen von einem Gros

1 Gros = 12 Dutzend = 144 Einheiten

Dtz.	Einh.	Einheit	Gros	Dtz.	Einh.	Einheit	Gros	Dtz.	Einh.	Einheit	Gros	Dtz.	Einh.	Einheit	Gros
—		1	.00694		1	37	.25694		1	73	.50694		1	109	.75694
—		2	.01389		2	38	.26389		2	74	.51389		2	110	.76389
—		3	.02083		3	39	.27083		3	75	.52083		3	111	.77083
—		4	.02778		4	40	.27778		4	76	.52778		4	112	.77778
—		5	.03472		5	41	.28472		5	77	.53472		5	113	.78472
—		6	.04167		6	42	.29167		6	78	.54167		6	114	.79167
—		7	.04861		7	43	.29861		7	79	.54861		7	115	.79861
—		8	.05556		8	44	.30556		8	80	.55556		8	116	.80556
—		9	.06250		9	45	.31250		9	81	.56250		9	117	.81250
—		10	.06944		10	46	.31944		10	82	.56944		10	118	.81944
—		11	.07639		11	47	.32639		11	83	.57639		11	119	.82639
①		12	.08333	④		48	.33333	⑦		84	.58333	⑩		120	.83333
1		13	.09028	1		49	.34028	1		85	.59028	1		121	.84028
2		14	.09722	2		50	.34722	2		86	.59722	2		122	.84722
3		15	.10417	3		51	.35417	3		87	.60417	3		123	.85417
4		16	.11111	4		52	.36111	4		88	.61111	4		124	.86111
5		17	.11806	5		53	.36806	5		89	.61806	5		125	.86806
6		18	.12500	6		54	.37500	6		90	.62500	6		126	.87500
7		19	.13194	7		55	.38194	7		91	.63194	7		127	.88194
8		20	.13889	8		56	.38889	8		92	.63889	8		128	.88889
9		21	.14583	9		57	.39583	9		93	.64583	9		129	.89583
10		22	.15278	10		58	.40278	10		94	.65278	10		130	.90278
11		23	.15972	11		59	.40972	11		95	.65972	11		131	.90972
②		24	.16667	⑤		60	.41667	⑧		96	.66667	⑪		132	.91667
1		25	.17361	1		61	.42361	1		97	.67361	1		133	.92361
2		26	.18056	2		62	.43056	2		98	.68056	2		134	.93056
3		27	.18750	3		63	.43750	3		99	.68750	3		135	.93750
4		28	.19444	4		64	.44444	4		100	.69444	4		136	.94444
5		29	.20139	5		65	.45139	5		101	.70139	5		137	.95139
6		30	.20833	6		66	.45833	6		102	.70833	6		138	.95833
7		31	.21528	7		67	.46528	7		103	.71528	7		139	.96528
8		32	.22222	8		68	.47222	8		104	.72222	8		140	.97222
9		33	.22917	9		69	.47917	9		105	.72917	9		141	.97917
10		34	.23611	10		70	.48611	10		106	.73611	10		142	.98611
11		35	.24306	11		71	.49306	11		107	.74306	11		143	.99306
③		36	.25000	⑥		72	.50000	⑨		108	.75000	⑫		144	1.00000

Tabelle 11

Umwandlungen von englischen Maßen und Gewichten in das Dezimalsystem

LÄNGENMASSE

Millimeter in Inches	0.039 370	Inches in Millimeter	25.399 98
Zentimeter in Inches	0.393 701	Inches in Zentimeter	2.539 998
Meter in Feet	3.280 399	Feet in Meter	0.304 799
Meter in Yards	1.093 614	Yards in Meter	0.914 399
Kilometer in Yards	1093.614 500	Yards in Kilometer	0.000 91
Kilometer in Miles	0.621 372	Miles in Kilometer	1.609 342

FLÄCHENMASSE

Quadratzentimeter in Square Inches	0.155 00	Square Inches in Quadratzentimeter	6.451 59
Quadratmeter in Square Feet	10.763 87	Square Feet in Quadratmeter	0.092 90
Quadratmeter in Square Yards	1.195 99	Square Yards in Quadratmeter	0.836 13
Quadratkilometer in Square Miles	0.386 10	Square Miles in Quadratkilometer	2.589 98
Hektare in Acres	2.471 04	Acres in Hektare	0.404 684

π = Verhältniszahl
Umkreis/Durchschnitt = 3.141593654.

$1/\pi$ = Verhältniszahl
Durchschnitt/Umkreis = 0.318309886.

RAUMMASSE

Liter in Pints	1.760 718	Pints in Liter	0.567 95
Liter in U. S. Pints	2.113 628	U. S. Pints in Liter	0.473 12
Liter in Quarts	0.880 359	Quarts in Liter	1.135 90
Liter in U. S. Quarts	1.0567	U. S. Quarts in Liter	0.9463
Liter in Gallons	0.220 089	Gallons in Liter	4.543 60
Liter in U. S. Gallons	0.2642	U. S. Gallons in Liter	3.7850
Hektoliter in Gallons	22.007 043	Gallons in Hektoliter	0.045 44
Kubikzentimeter in Cubik Inches	0.061 02	Cubik Inches in Kubikzentimeter	16.387 16
Kubikmeter in Cubik Feet	35.310 735	Cubik Feet in Kubikmeter	0.028 32
Kubikmeter in Cubik Yards	1.307 94	Cubik Yards in Kubikmeter	0.764 56

GEWICHTE

Gramm in Grains	15.432 337	Grains in Gramm	0.064 799
Gramm in Ounces	0.035 274	Ounces in Gramm	28.349 530
Gramm in Pounds	0.002 205	Pounds in Gramm	453.592 430
Kilogramm in Pounds	2.204 624	Pounds in Kilogramm	0.453 592
Kilogramm in Cwts.	0.019 684	Cwts. in Kilogramm	50.802 350
Kilogramm in Tons	0.000 984	Tons in Kilogramm	1016.047 00